

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO PARDO/GRANDE

FUNDAMENTOS DA COBRANÇA
PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA
BACIA DO BAIXO PARDO GRANDE



CBH-BPG

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO PARDO/GRANDE

Presidente

Emanoel Mariano Carvalho

Prefeito Municipal de Barretos

Vice-Presidente

Domingos Sávio S.F. Baston

Representante ACIB

Secretário Executivo

Cláudio Daher Garcia

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica

Realização

Davi Faleiros

Coordenador Geral das Câmaras Técnicas

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB

GRUPO TÉCNICO DE COBRANÇA

Estado

Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB

Escritório de Desenvolvimento Rural de Barretos – EDR

Escritório Regional de Planejamento – ERPLAN

Grupo de Vigilância Sanitária

Municípios

Prefeitura Municipal de Barretos

Prefeitura Municipal de Bebedouro

Prefeitura Municipal de Colômbia

Prefeitura Municipal de Guaíra

Prefeitura Municipal de Viradouro

Sociedade Civil

Associação Barretense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – ABEAA

Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos – UNIFEB

COOPERCITRUS

Fórum de Desenvolvimento Bebedouro 2000

Sindicato Rural de Bebedouro

Usuários

Associação Comercial e Industrial de Bebedouro – ACIAB

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barretos – SAAE

Sindicato Rural Vale do Rio Grande

Sindicato Rural de Guaíra

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Bebedouro – SAAEB

Participação

Alexis Sandro Alfredo Morelli
Estagiário Setor Técnico CETESB

Fabiano Botta Tonissi
Especialista Ambiental/SMA - CBH-BPG

FUNDAMENTOS DA COBRANÇA
PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS
NA BACIA DO BAIXO PARDO GRANDE:
USUÁRIOS URBANOS E INDUSTRIAIS

Este Trabalho dispõe sobre os Fundamentos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Bacia do Baixo Pardo Grande. Será submetido à aprovação do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos – CRH, visando assim, fundamentar e justificar a cobrança prevista conforme Lei nº. 12.183, de 29/12/2005 e Decreto nº. 50.667, de 30/03/2006, que regulamenta seus dispositivos.

FUNDAMENTOS DA COBRANÇA
PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS
NA BACIA DO BAIXO PARDO GRANDE:
USUÁRIOS URBANOS E INDUSTRIAIS

Este Trabalho dispõe sobre os Fundamentos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na Bacia do Baixo Pardo Grande. Será submetido à aprovação do Conselho Estadual dos Recursos Hídricos – CRH, visando assim, fundamentar e justificar a cobrança prevista conforme Lei nº. 12.183, de 29/12/2005 e Decreto nº. 50.667, de 30/03/2006, que regulamenta seus dispositivos.

São Paulo, 2010

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI 12	3
	2.1. Uso e Ocupação do Solo.....	7
	2.2 Vegetação	8
	2.3. Setor Primário.....	11
	2.4. Setor Secundário.....	15
	2.5. Setor Terciário	16
	2.6. Recursos Hídricos.....	16
	2.6.1. Recursos Hídricos Superficiais.....	18
	2.6.2. – Recursos Hídricos Subterrâneos.....	19
	2.7. Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos	23
	2.8. Abastecimento Público	30
3	BREVE RELATO SOBRE OS COMITÊS DE BACIA	32
4	HISTÓRICO DO USO DOS RECURSOS DO FEHIDRO NA UGRHI 12.....	35
5	ATENDIMENTO AO ARTIGO 14 DO DECRETO Nº 50.667/06.....	48
	5.1. Cadastro de usuários.....	48
	5.2. Aprovação pelo CRH de limites e condicionantes para a cobrança.....	49
	5.3. Aprovação do Plano de Bacia.....	49
	5.4. Proposta ao CRH contendo Programas Quadrienais a serem efetivamente realizadas, 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.	49
	5.5. Referenda, pelo CRH, da proposta mencionada no inciso anterior.....	50
	5.6 Aprovação e fixação de valores a serem aplicados na Bacia Hidrográfica, por decreto específico.	50
6.	HISTÓRICO DOS TRABALHOS RELATIVOS À COBRANÇA.....	50
7	CADASTRO DE USUARIOS	53
8	USOS OUTORGADOS E NÃO INTEGRADOS AO SISTEMA	55
9	PERFIL SOCIOECONÔMICO.....	55
	9.1. Dinâmica Demográfica.....	55
	9.1.1. Evolução da População	55
	9.1.2. Projeções Demográficas.....	62
	9.2. Desenvolvimento Econômico.....	66
	9.2.1. Setor Primário – Meio Rural.....	66
	9.2.1.1. Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) por Municípios	67

9.2.2. Setor Secundário – Industrial.....	70
10 CONSUMO E LANÇAMENTO.....	72
11 CARGA ORGÂNICA	81
12 ABASTECIMENTO PÚBLICO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	83
13 VULNERABILIDADES DA BACIA.....	84
13.1 Lançamentos de Esgotos	85
13.2 Perdas e Desperdícios	85
13.3 Criticidade Oferta/Demanda.....	86
13.4 Índice da Qualidade da Água.....	86
13.5 Baixa Cobertura Vegetal	87
13.6 Áreas Sujeitas a Inundação.....	87
13.7 Assoreamento	88
13.8 Qualificação / Treinamento de Profissionais e Divulgação.....	88
14 CRITÉRIOS ESPECÍFICOS PARA IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA	90
14.1 Preços Unitários Básicos Limites	91
14.2 Preços Unitários Básicos Adotados	92
14.3 Coeficientes para Captação, Derivação e Extração.	93
14.3.1 Coeficiente Ponderador X1: Natureza do Corpo de Água - Superficial ou Subterrâneo.....	94
14.3.2. Coeficiente Ponderador X2: Classe dos Rios	94
14.3.3. Coeficiente Ponderador X3: Disponibilidade Hídrica.....	95
14.3.4. Coeficiente Ponderador X5: Volume Captado, Extraído ou Derivado e seu regime de Variação.....	98
14.3.5. Coeficiente X7: Finalidade de Uso.....	99
14.3.6. Coeficiente Ponderador X13: Transposição de Bacia	101
14.4- Coeficientes ponderadores para Consumo	101
14.4 Coeficientes Ponderadores para Lançamento.....	103
14.5.1. Coeficiente Ponderador Y1: Classe de Uso Preponderante do Corpo D'água Receptor.....	104
14.5.2. Coeficiente Ponderador Y3: Carga Lançada e seu Regime de Variação	105
14.5.3. Coeficiente Ponderador Y4: Natureza da Atividade	107
14.6 RESUMOS DOS COEFICIENTES PONDERADORES	108
14.7 Vazão insignificante	110
14.8 Valor Mínimo de Cobrança	111
14.9 Periodicidade e Forma da Cobrança.....	112
14.10 Progressividade.....	112

15	POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO E DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS PARA COBRANÇA	113
15.1	Simulações de Arrecadação.....	113
15.1.1	Usuários Urbanos	114
15.1.1.1.	1ª Simulação Setor Urbano – Captação Superficial	116
15.1.1.2.	2ª Simulação Setor Urbano- Extração Subterrânea.	119
15.1.2.	Usuários Industriais	122
- 15.1.2.1.	1ª Simulação Setor Industrial – Captação Superficial/com reserva	123
- 15.1.2.2.	2ª Simulação Setor Industrial – Extração Subterrânea – com reserva. 125	
- 15.1.2.3.	3ª Simulação Setor Industrial – Captação Superficial – sem reserva. 126	
16	IMPACTOS DA COBRANÇA PARA OS USUÁRIOS URBANOS E INDUSTRIAIS	128
17	PLANOS DE INVESTIMENTOS PARA APLICAÇÃO DOS RECURSOS	130
18	PERCENTUAL DAS AÇÕES DO PLANO DE BACIAS QUE SERÃO FINANCIADAS COM RECURSOS ADVINDOS DA COBRANÇA	133
19	ESTRUTURA EXISTENTE E DESEMPENHO DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA COBRANÇA.....	134
20	CONSIDERAÇÕES FINAIS	139
21	REFERÊNCIAS	143

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização da Bacia do BPG entre as 22 UGRHIs do Estado.....	4
Figura 2 - Municípios com área na UGRHI-12.....	5
Figura 3 - Divisão da UGRHI-12 em Sub-bacias.....	6
Figura 4 - Descrição da Cobertura Vegetal predominante na UGRHI-12.	8
Figura 5 - Aquíferos presentes na UGRHI-12.....	20
Figura 6- Potencialidade de Água Subterrânea.	21
Figura 7- Vulnerabilidade dos Aquíferos a contaminação.	29
Figura 8 - Distribuição da População da UGRHI-12 em Intervalos.	58
Figura 9 - Comportamento das Taxas de Crescimento Populacional - Bacia x Estado de São Paulo.	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Sub-bacias da UGHI-12	6
Tabela 2 - Fitofisionomias de cobertura vegetal da Bacia do Baixo Pardo\Grande.....	9
Tabela 3 - Vegetação natural presente nos municípios com sede na UGRHI-12.....	10
Tabela 4 - Síntese da Estrutura Fundiária dos Municípios da UGRHI-12. (Em Hectares).....	11
Tabela 5 - Efetivo de Rebanho em Cabeças em 2007.	14
Tabela 6 - Evolução dos Estabelecimentos Industriais e Empregos.....	15
Tabela 7 - Usos dos recursos hídricos superficiais cadastrados (m ³ /s).....	17
Tabela 8 - Usos dos recursos hídricos subterrâneos cadastrados (m ³ /s).....	18
Tabela 9 – Oferta Hídrica Superficial.....	19
Tabela 10 - Pontos de monitoramento do Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público - IAP na UGRHI 12.....	27
Tabela 11 - Tabela histórica comparativa das classes de uso – enquadramento/desconformidades dos corpos d'água da UGRHI-12.	27
Tabela 12 – UGRHIs e Comitês do Estado de São Paulo	34
Tabela 13 – Descrição dos Programas de Duração Continuada.	37
Tabela 14 - Membros do GTECA (Grupo Técnico de Estudos de Cobrança de Água) do CBH/BPG.	51
Tabela 15 - Eventos relacionados à cobrança pelo uso da água realizado na UGRHI 12	52
Tabela 16 – Evolução da População total da UGRHI-12 e Taxas Geométricas de Crescimento Anual, por municípios com sede na bacia.	57
Tabela 17 – População Sub-Bacia 1: Ribeirão do Rosário / Córrego do Cruzeiro.....	62
Tabela 18 – População Sub-Bacia 2: Ribeirão Indaiá / Ribeirão Agudo	63
Tabela 19 – População Sub-Bacia 3: Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/Ribeirão das Areias	63
Tabela 20 – População Sub-bacia 4: Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	63
Tabela 21 - População Sub-bacia 5: Ribeirão das Pitangueiras	63
Tabela 22 - População Sub-bacia 6: Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras.....	64
Tabela 23 – População Sub-bacia 7: Ribeirão das Palmeiras.....	64
Tabela 24 - População Sub-bacia 8: Rio Velho.....	64
Tabela 25 - População Sub-bacia 9: Córrego das Pedras	64
Tabela 26 – População Sub-bacia 10: Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/Outros Afluentes do Rio Grande	65
Tabela 27 – Consolidação da População das Sub-bacias	66

Tabela 28 – Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) e área total ocupada em hectares (ha), desenvolvidas na UGRHI 12, segundo seus 12 Municípios Integrantes.	68
Tabela 29 – Representação das classes de tamanhos das UPAs por município, na Bacia do Baixo Pardo/Grande.	70
Tabela 30 – Estabelecimentos Industriais na UGRHI-12.	71
Tabela 31 – Usos dos recursos Hídricos superficiais cadastrados (m ³ /s)	72
Tabela 32 – Usos dos Recursos hídricos subterrâneos cadastrados (m ³ /s)	73
Tabela 33 – Lançamentos cadastrados (m ³ /s)	74
Tabela 34 – Diferença entre Captação e Lançamento na UGRHI-12	75
Tabela 35 – Precipitação média nas sub-bacias – histórica e do ano de 2003.	78
Tabela 36 – Precipitação Pluviométrica e Disponibilidade Hídrica.	79
Tabela 37 - Dados Populacionais, Captação, Consumo, Lançamento e Carga orgânica estimados para abastecimento público dos municípios da UGRHI 12 – Período Anual.	84
Tabela 38 – Valores PUBs para a UGRHI-12	93
Tabela 39 - Coeficiente ponderador X ₁ – Natureza do corpo d’água na BH - BPG	94
Tabela 40 - Coeficiente ponderador X ₂ – Classe do uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d’água no local do uso ou da derivação - Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.	95
Tabela 41 - Coeficiente ponderador X ₃ – Disponibilidade hídrica local na Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.	97
Tabela 42 - Determinação do valor adotado para o Coeficiente X ₅ - BH-BPG.	99
Tabela 43. Coeficiente ponderador X ₇ – Finalidade de uso - Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.	100
Tabela 44 - Coeficiente ponderador X ₁₃ – Transposição de águas - Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.	101
Tabela 45 - Coeficientes ponderadores para consumo – BH- BPG.	102
Tabela 46 - Coeficiente ponderador Y ₁ – Classe de uso preponderante do corpo d’água receptor – BH-BPG.	105
Tabela 47 - Coeficiente ponderador Y ₃ – Carga Lançada e seu regime de variação - BH-BPG.	106
Tabela 48. Coeficiente ponderador Y ₄ - Natureza da Atividade -BH-BPG.	107
Tabela 49 – Resumo dos Coeficientes Ponderadores para o cálculo da cobrança na Captação, Extração e Derivação da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.	108
Tabela 50 - Resumo dos Coeficientes Ponderadores para o cálculo da cobrança para o Consumo da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.	109
Tabela 51 - Resumo dos coeficientes ponderadores para Diluição, Transporte e Assimilação de efluentes (carga lançada) da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.	110

Tabela 52- Previsão do custo operacional referente à Emissão e Envio dos documentos referente a cobrança.....	111
Tabela 53 – Índices de Coleta e Tratamento por Município da UGRHI.....	115
Tabela 54 – Estimativas de Captação, Consumo e Lançamento por Município da UGRHI-12.....	115
Tabela 55 – 1ª Simulação – Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento – Setor Urbano/Captação Superficial	116
Tabela 56 – 1ª. Simulação/Estimativa de Potencial de Arrecadação – Setor Urbano/Captação Superficial.....	117
Tabela 57 – 1ª Simulação / Estimativa de Arrecadação 1º Ano da Cobrança – Setor Urbano/Captação Superficial.....	118
Tabela 58 - 1ª Simulação / Estimativa de Arrecadação 2º Ano da Cobrança – Setor Urbano/Captação Superficial.....	118
Tabela 59 - 2ª Simulação – Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento – Setor Urbano/Extração Subterrânea.....	119
Tabela 60 - 2ª. Simulação/Estimativa de Potencial de Arrecadação– Setor Urbano/Extração Subterrânea.....	120
Tabela 61 - 2ª Simulação / Estimativa de Arrecadação 1º Ano da Cobrança– Setor Urbano/Extração Subterrânea.....	121
Tabela 62 - 2ª Simulação / Estimativa de Arrecadação 2º Ano da Cobrança– Setor Urbano/Extração Subterrânea.....	121
Tabela 63 – Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento – Setor Industrial/Captação Superficial – com reserva.....	123
Tabela 64 – 1ª Simulação – Estimativa de Arrecadação – Setor Industrial/Captação Superficial– com reserva.....	124
Tabela 65 – 1ª Simulação –Estimativas de Cobrança para o 1º, 2º e 3º ano – Setor Industrial/Captação Superficial– com reserva.....	124
Tabela 66- Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento – Setor Industrial/Extração Subterrânea – com reserva.....	125
Tabela 67 - Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento. Setor industrial/Captação Superficial – sem reserva.....	126
Tabela 68 - 3ª Simulação – Estimativa de Arrecadação com o Setor Industrial/Captação Superficial – sem reserva.....	127
Tabela 69 - 3ª Simulação –Estimativas de Cobrança para o 1º, 2º e 3º ano. Setor industrial/Captação Superficial – sem reserva.....	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Municípios integrantes de cada sub-bacia (análise da Figura 02 e 03).....	7
Quadro 2 – Unidade de Conservação da UGRHI-12.	11
Quadro 3 – Síntese das características hidrogeológicas dos aquíferos que ocorrem na UGRHI-12.	21
Quadro 4 – Estimativa da Oferta de Água Subterrânea na UGRHI-12.	22
Quadro 5 – Pontos de amostragem da UGRHI-12. (Superficial).....	23
Quadro 6 – Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática - IVA....	26
Quadro 7 – Índice de Qualidade das Águas - IQA.....	26
Quadro 8 – Índice de Qualidade das Águas para Fins de Abastecimento Público – IAP.	26
Quadro 9 - Alteração de qualidade de água subterrânea por Nitrato na UGRHI-12. ...	28
Quadro 10 – Dados sobre o sistema de esgotamento sanitário nos municípios da UGRHI 12.....	31
Quadro 11 - Principais problemas apontados no Plano de Bacia da UGRHI do Baixo Pardo/Grande 2008-2011 e no seu Relatório de Situação 2009.	38
Quadro 12 – Histórico de Projetos Financiados pelo FEHIDRO na UGRHI 12.	41
Quadro 13 - Dados sobre o sistema público de abastecimento de água nos municípios da UGRHI-12.	76
Quadro 14 – Demanda versus Oferta Hídrica na UGRHI 12.....	77
Quadro 15 – Dados sobre o sistema de esgotamento sanitário nos municípios da UGRHI12.....	82
Quadro 16 – Distribuição das cargas orgânicas potenciais e remanescentes nos municípios da UGRHI-12.....	83
Quadro 17 –PDC1– BASE DE DADOS, CADASTROS, ESTUDOS E LEVANTAMENTOS – BASE.....	131
Quadro 18 – PDC 4:CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS CORPOS D’ÁGUA ..	132
Quadro 19 - PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS ...	132

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Percentual de investimentos apresentados por PDC no Comitê de Bacia do Baixo Pardo Grande.....	40
GRÁFICO 2 – Situação dos empreendimentos financiados ou com projetos em análise pelo FEHIDRO.	48
GRÁFICO 3 – Cidade de Altair: População x Ano	60
GRÁFICO 4 – Cidade de Barretos: População x Ano	60
GRÁFICO 5 – Cidade de Bebedouro: População x Ano	60
GRÁFICO 6 – Cidade de Colômbia: População x Ano.....	60
GRÁFICO 7 – Cidade de Colina: População x Ano	60
GRÁFICO 8 – Cidade de Guaraci: População x Ano	60
GRÁFICO 9 – Cidade de Icém: População x Ano.....	61
GRÁFICO 10 – Cidade de Jaborandi: População x Ano	61
GRÁFICO 11 - Cidade de Morro Agudo: População x Ano	61
GRÁFICO 12 Cidade de Orlandia: População x Ano.....	61
GRÁFICO 13 - Cidade de Terra Roxa: População x Ano	61
GRÁFICO 14 – Cidade de Viradouro: População x Ano	61
GRÁFICO 15 – Classes de tamanhos de Unidades de Produção Agropecuária na UGRHI 12.....	69

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 1 - <i>Localização do Ponto de coleta no Rio Pitangueiras</i>	24
IMAGEM 2 - Ponto no Ribeirão das Pitangueiras, localizado na cidade de Barretos. .	24
IMAGEM 3 – Localização do Ponto de Coleta no Ribeirão das Palmeiras.....	25
IMAGEM 4 – Ponto Ribeirão das Palmeiras, localizado na divisa das cidades de Terra Roxa e Jaborandi.	25

FUNDAMENTOS DA COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA DO BAIXO PARDO/GRANDE.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo, principalmente dos últimos anos, intensificaram-se as discussões sobre a situação dos recursos hídricos existentes no mundo, já que, com o aumento populacional, a mudança contínua do clima e a melhora progressiva do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, maior é a necessidade de água potável disponível para suprir as demanda de baixo, médio e longo prazo dos diversos países do mundo.

Em muitos casos, por sua localização e condições naturais, muitos países já necessitam buscar água potável fora de seus limites territoriais. Além destas condições, outras situações, como os das contaminações, advindos muitas vezes da complacência e a falta de resguardo com o recurso por parte dos usuários e o seu consumo desenfreado e de forma ilimitada, onde este se encontra com certa fartura, fazem com que, a cada dia a água potável se torne um recurso mais escasso e dispendioso.

Apesar de o Brasil apresentar grande abundância, não somente de recursos hídricos, mas também, de outros recursos, como minerais, vegetais e animais, a escassez de água já é uma realidade de muitas regiões do país, uma vez que, os recursos existentes não são distribuídos de forma equilibrada em toda a extensão da unidade geográfica, e em muitos casos, onde estas se encontram, estas não se apresentam com a qualidade necessária para serem consumidas ou utilizadas.

Por isso, cabe aos atuais gestores a responsabilidade de resguardar e garantir que no futuro os recursos hídricos estejam disponíveis em quantidade e qualidade suficientes para

proporcionar aos filhos, netos, bisnetos, ou seja, para a população futura, uma vida de boa qualidade, uma vez que, os recursos hídricos superficiais e subterrâneos são de dominialidade, conforme a situação, do Estado ou da União.

Pensando-se assim, na sua importância e a considerando como um recurso esgotável e imprescindível a vida, viu-se necessário criar mecanismos que mitigassem a sua utilização de modo irracional, com desperdícios e perdas, implantando-se para tal, ferramentas de gestão.

Uma destas ferramentas de gestão, para a preservação dos recursos hídricos, consiste na cobrança pelo uso da água, conforme prevista na Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos, de janeiro de 1997.

No Estado de São Paulo, a Constituição Paulista de 1989 já previa instrumento de cobrança pelo uso da água em seu artigo 211. A criação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, em novembro de 1987, auxiliou na elaboração das diretrizes que formam a atual Política Estadual de Recursos Hídricos, tendo como veículo máximo de gestão, a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

A cobrança, também já prevista pela Lei Estadual nº 7.663/91, tem como principais segmentos responsáveis pelo uso direto dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos: os serviços de água e esgotos; indústrias, irrigantes, os processos de geração hidrelétrica, abastecimento rural, lazer, recreação, aquicultura, dentre outros.

Por tudo, ou seja, pela necessidade de implantação de ferramentas de gestão, com enfoque a cobrança em decorrência da necessidade de estabelecer critérios de utilização da água de modo racional, baseado em regramentos legais e através do Comitê de Bacia Hidrográfica, foi proposto à elaboração do presente relatório, que tem como principais objetivos:

- Apresentar resultados sobre a dinâmica demográfica (evolução da população e projeções populacionais) na Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande (UGRHI 12);
- Descrever a atual situação da demanda de água no setor agropecuário, industrial e de saneamento da UGRHI 12;
- Analisar a viabilidade da implantação da cobrança pelo uso da água na UGRHI 12, comparando as estimativas de receitas e despesas geradas, e os impactos positivos que esta receita poderia gerar para a região (Ambientalmente, Socialmente, Economicamente), através das prioridades de investimentos estabelecidas.

Os trabalhos foram desenvolvidos a partir da consulta à revisão elaborada do Plano de Bacia do Baixo Pardo/Grande, Contrato FEHIDRO n°. 161/2007, que tem como executor a Cooperativa de Serviços e Pesquisas Tecnológicas e Industriais – CPTI e o Relatório de Situação 2009 (Ano Base 2008) da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo Grande.

Os itens citados são fundamentais para nortear a elaboração de critérios para cobrança pelo uso da água conforme Lei n°. 7.663/91, fundamentando os estudos para Implantação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na UGRHI 12, conforme previsto no Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.

2 CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI 12

Por definição tem-se que uma bacia hidrográfica é uma determinada área de terreno que drena água, partículas de solo e material dissolvido para um ponto de saída comum, situado ao longo de um rio, riacho ou ribeirão (Dunne e Leopold, 1978). É formada, geralmente, por um rio principal (às vezes dois ou três) e um conjunto de afluentes que deságuam neste rio. Estes rios são os elos de interligação entre as diversas bacias

hidrográficas, que por esse motivo, são excelentes Unidades de Planejamento e Gerenciamento.

A Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande definida como a Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos 12 (UGRHI 12), é uma das 22 UGRHIs do Estado de São Paulo, conforme aprovada pela Lei nº. 9.034/94, de 27/12/1994.

Limita-se ao Norte com o Estado de Minas Gerais, a Oeste com a UGRHI-15 (Turvo\Grande), a sul e sudeste com a UGRHI-4 (Pardo), ao sul com a UGRHI-9 (Mogi-Guaçu) e a leste com a UGRHI-8 (Sapucaí\ Grande), possuindo uma área total de 7.264,10 km² (IPT, 2007), abrangendo em sua sede 12 municípios: Altair, Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia, Guaraci, Icém, Jaborandi, Morro Agudo, Orlandia, Terra Roxa e Viradouro.

A **Figura 01** mostra a localização da bacia do Baixo Pardo/Grande no Estado de São Paulo.

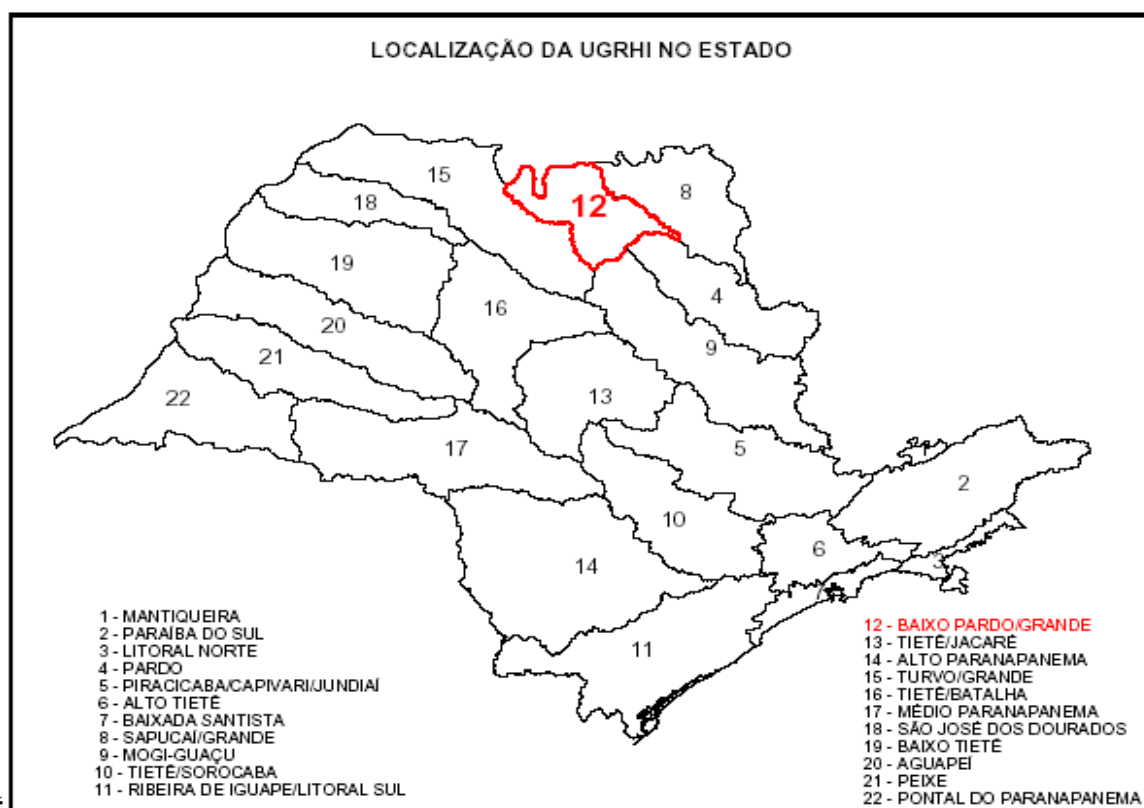


Figura 1- Localização da Bacia do Baixo Pardo/Grande entre as 22 UGRHIs do Estado.

Fonte: Relatório Técnico 396/08 elaborado pela equipe do CPTI/IPT.

Desses 12 municípios, 06 possuem suas áreas integralmente na Bacia e 06 possuem área em UGRHIs adjacentes, conforme é possível visualizar na **Figura 02**.

É importante destacar que o município de Guaíra (que aparece na Figura 2 com o número 1 na cor azul), apesar de possuir, aproximadamente, a metade da sua área total dentro dos limites da UGRHI-12, tem sua sede na UGRHI-8 (Sapucaí\Grande).

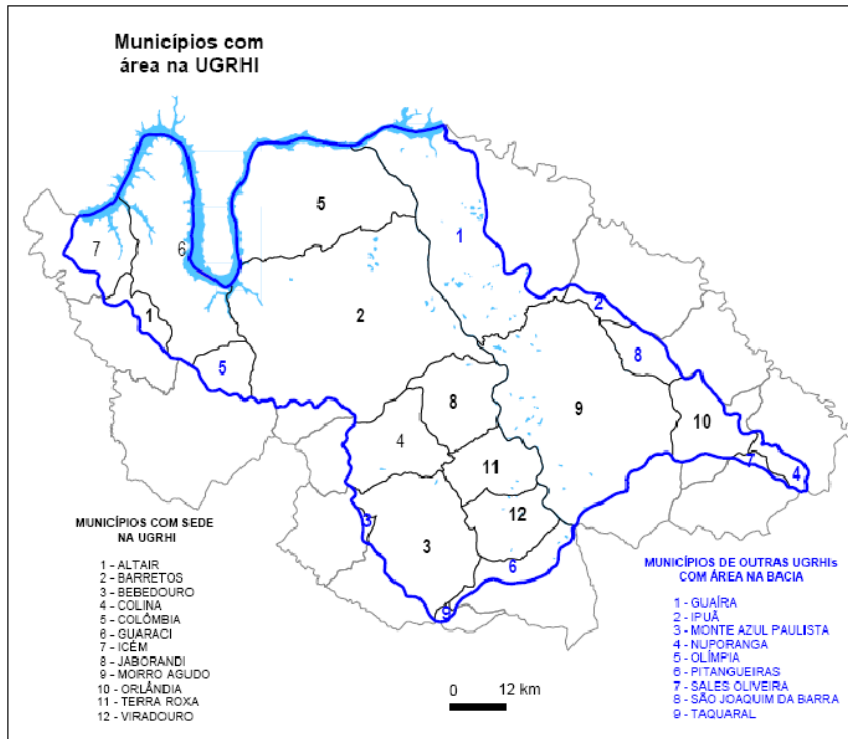


Figura 2 - Municípios com área na UGRHI-12.

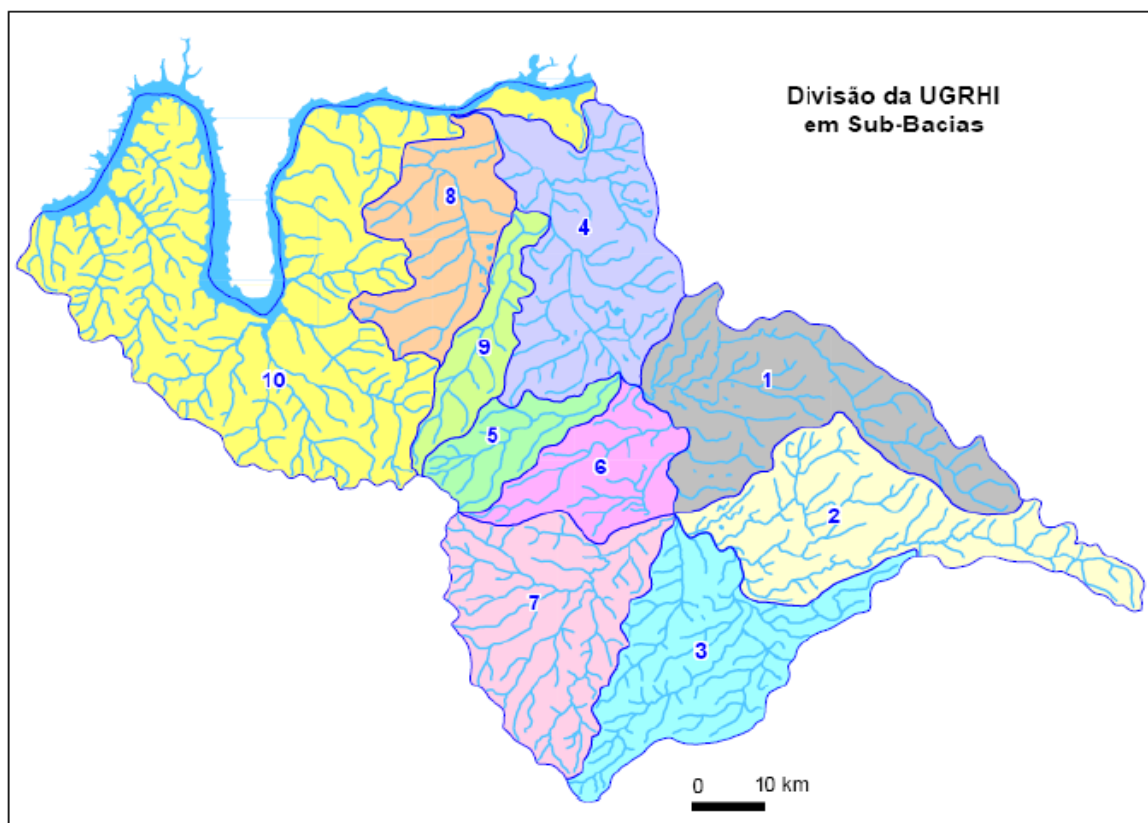
Fonte: Relatório Técnico 396/08 elaborado pela equipe do CPTI/IPT.

A área da UGRHI-12 está dividida em 10 sub-bacias que levam o nome dos cursos d'água mais representativos. A **Tabela 1** e a **Figura 03** apresentam a relação das sub-bacias (IPT, 2007) e a área de cada uma delas.

Tabela 1 - Sub-bacias da UGHI-12

SUB-BACIA		
N ^o	NOME	ÁREA (km ²)
1	Ribeirão do Rosário/Córrego do Cruzeiro	827,14
2	Ribeirão Indaiá/Ribeirão do Agudo	789,76
3	Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/ Ribeirão das Areias	727,72
4	Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	802,72
5	Ribeirão das Pitangueiras	230,62
6	Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras	357,02
7	Ribeirão das Palmeiras	754,38
8	Rio Velho	481,59
9	Córrego das Pedras	242,75
10	Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/ Rio das Perdizes e Outros Afluentes do Rio Grande	2.050,40
TOTAL DA BACIA		7.264,10

Fonte: Relatório Técnico 396/08 elaborado pela equipe do CPTI/IPT.

**Figura 3** - Divisão da UGRHI-12 em Sub-bacias.

Fonte: Relatório Técnico 396/08 elaborado pela equipe do CPTI/IPT.

Fazendo-se uma comparação entre as figuras 02 e 03 é possível visualizar quais municípios possuem participação em cada sub-bacia.

Quadro 1 – Municípios integrantes de cada sub-bacia (análise da Figura 02 e 03).

Nº	SUB-BACIA	Municípios da UGRHI com participação na Sub-Bacia
1	Ribeirão do Rosário/Córrego do Cruzeiro	Morro Agudo; Orlândia;
2	Ribeirão Indaiá/Ribeirão do Agudo	Morro Agudo; Orlândia.
3	Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/ Ribeirão das Areias	Morro Agudo; Terra Roxa; Viradouro; Bebedouro.
4	Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	Colômbia; Barretos;
5	Ribeirão das Pitangueiras	Barretos
6	Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras	Barretos; Colina; Jaborandi
7	Ribeirão das Palmeiras	Bebedouro; Colina; Terra Roxa
8	Rio Velho	Barretos; Colômbia.
9	Córrego das Pedras	Barretos; Colômbia.
10	Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/ Rio das Perdizes e Outros Afluentes do Rio Grande	Barretos; Colômbia; Altair; Icém; Guaraci.

Fonte: Elaborado CBH-BPG

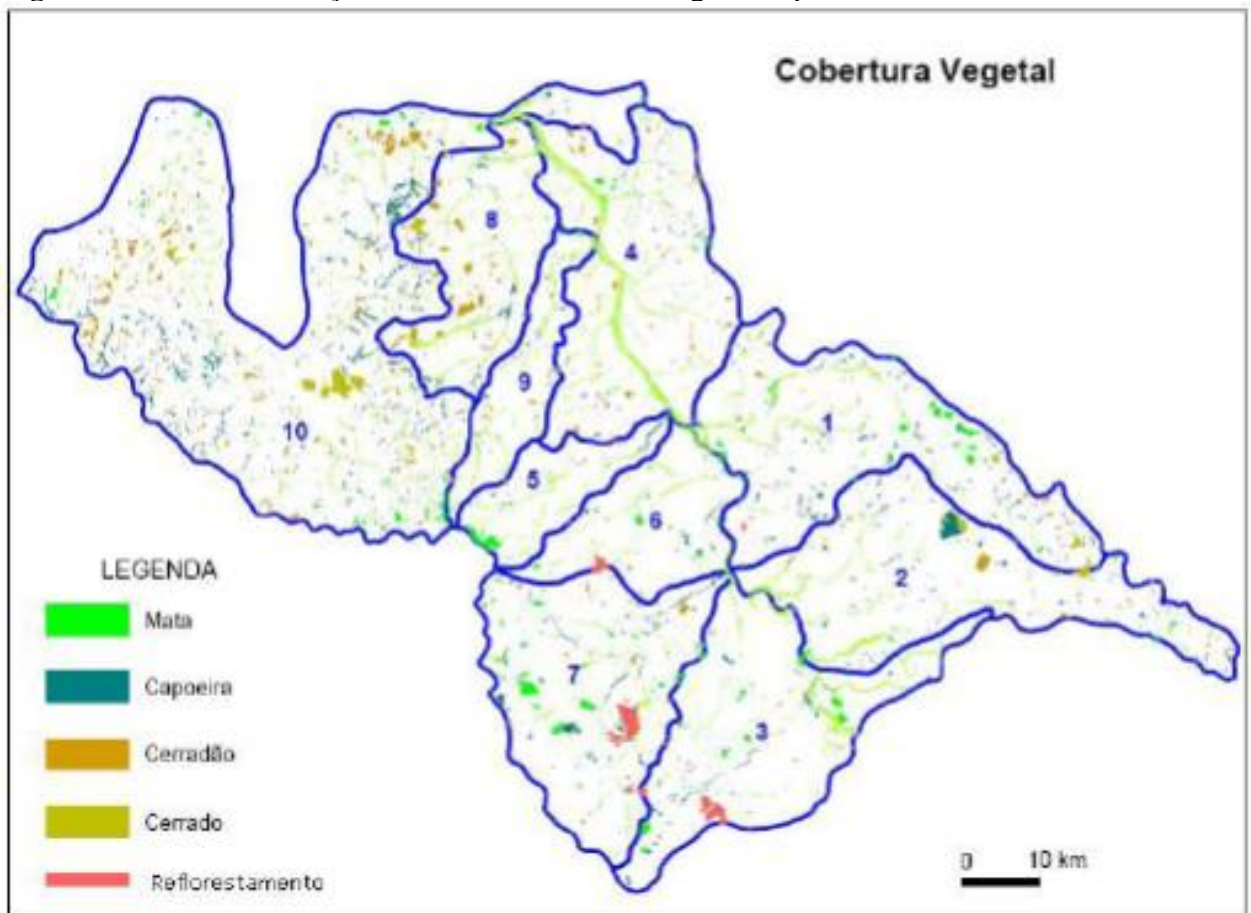
2.1. Uso e Ocupação do Solo

Quanto ao uso e ocupação do solo na UGRHI-12, destacam-se quatro classes de uso: vegetação natural; pastagens e campos antrópicos; atividades agrícolas e corpos hídricos (rios, córregos, lagos e reservatórios).

2.2 Vegetação

A vegetação natural existente na bacia ocorre margeando os principais cursos d'água (“matas-ciliares”), ou isolada em meio às pastagens, formando pequenos maciços, possuindo grande parte de sua área no domínio da Floresta Estacional Semidecidual com encraves de cerrado (IPT, 2007). A seguir na **Figura 04** e na **Tabela 03** apresentam-se respectivamente a cobertura vegetal predominante na bacia e nas sub-bacias e a área que cada tipo de vegetação representa na UGRHI, com as áreas de reflorestamento encontradas na região.

Figura 4 - Descrição da Cobertura Vegetal predominante na UGRHI-12.



Fonte: IF (2005).

Tabela 2 - Fitofisionomias de cobertura vegetal da Bacia do Baixo Pardo\Grande.

Categorias de vegetação	Área (ha) ⁽¹⁾	% ⁽²⁾	% ⁽³⁾
Floresta Estacional em contato Savana / Floresta Estacional	2.165	0,3	4,94
Floresta Estacional Semidecidual	3.964	0,6	9,04
Vegetação de Várzea	18.142	2,6	41,35
Savana Típica	3.271	0,5	7,46
Savana Florestada	5.995	0,9	13,67
Savana em contato Savana / Floresta Estacional	279	0,0	0,64
Vegetação Secundária da Floresta Estacional em contato Savana/Floresta Estacional	4.312	0,6	9,83
Vegetação Secundária da Floresta Estacional Semidecidual	5.742	0,8	13,09
Total de vegetação natural	43.870	6,2	100,0
Reflorestamento	2.384	0,33	

⁽¹⁾ em relação aos limites físicos da UGRHI;

⁽²⁾ em relação à área total da Bacia;

⁽³⁾ em relação à área total de vegetação natural.

Fonte: IPT (2007)

Na UGRHI-12, o município com maior percentual de área de vegetação natural remanescente é Icém com 8,2% de sua superfície. A seguir vêm os municípios de Colômbia (8,0%) e Barretos (7,7%). Os municípios com menores percentuais de áreas ocupadas por vegetação natural são Viradouro com 2,6% e Orlândia com 3,8% de área de remanescentes naturais.

Segundo dados levantados para o Relatório Um (IPT, 2007), apenas 16,1% da área de APP existente na UGRHI-12 estava ocupada por vegetação nativa, as quais, em sua grande maioria, eram cobertas por cobertura vegetal típica de várzea, caracterizada por apresentar uma vegetação arbórea\arbustivo-herbácea; e por formações florestais secundárias em estágio inicial e médio de regeneração, com elementos arbóreos típicos de ambientes úmidos.

Portanto, a UGRHI-12 apresenta uma situação desfavorável em relação à presença de vegetação natural protegida na forma de APP, totalizando um déficit de 83,9% da área considerada como APP e que deveria estar coberta por vegetação natural.

Há que considerar ainda, que grande parte da área de vegetação natural da bacia é constituída de fragmentos de vegetação e que ela está inserida em uma região de transição ecológica, onde representantes da fauna e flora de diversas formações fitogeográficas se misturam, formando um ecótono, ou seja, ambientes naturais ricos em diversidade de espécies, apesar de todo o histórico de degradação pelo qual passaram.

Por isso, é de suma importância que os fragmentos de vegetação natural identificados sejam conservados e conectados com outras áreas verdes, como as áreas de reserva legal, áreas de proteção permanente e unidades de conservação.

A vegetação natural presente nos municípios com sede na UGRHI-12 é apresentada na **tabela 03**, em ordem decrescente de percentuais de incidência.

Tabela 3 - Vegetação natural presente nos municípios com sede na UGRHI-12.

Município	Área (ha) ¹⁾	Vegetação Natural	
		Área (ha)	%
Icém	36.600	3.006	8,2
Colômbia	72.500	5.818	8,0
Barretos	157.000	12.148	7,7
Altair	33.800	1.856	5,5
Morro Agudo	137.200	7.537	5,5
Bebedouro	67.400	3.307	4,9
Terra Roxa	22.700	1.116	4,9
Guaraci	64.300	3.035	4,7
Jaborandi	24.800	1.138	4,6
Colina	40.400	1.625	4,0
Orlândia	30.200	1.147	3,8
Viradouro	22.200	587	2,6
TOTAL	709.100	42.320	

(¹⁾ foram considerados os municípios com sede na UGRHI-12, bem como a área de vegetação, pertencente a esses municípios e que está localizada fora do limite da Bacia.

Fonte: IF (2008).

Em termos de unidades de conservação, a Bacia do Baixo Pardo/Grande possui apenas uma unidade de conservação: A Floresta Estadual de Bebedouro, conforme exposto no quadro a seguir:

Quadro 2 – Unidade de Conservação da UGRHI-12.

TIPO DE ÁREA PROTEGIDA/ NOME	MUNICÍPIO	DIPLOMA LEGAL	ÁREA (ha)	ATRIBUTOS PROTEGIDOS	ÓRGÃO GESTOR
Floresta Estadual de Bebedouro	Bebedouro	Decreto Estadual nº. 52.370 de 26/10/1970	99,41	Vegetação com fragmentos de floresta estacional semidecidual (Mata Atlântica), onde se encontram espécies vegetais exóticas e nativas, além de áreas com plantio de pinus e eucalipto (reflorestamento). A fauna protegida conta com espécies de mamíferos de pequeno porte e rica avifauna, representada por espécimes de gavião pombo pequeno e pica-pau de cara amarela.	IF

Fonte: IF (2009).

2.3. Setor Primário

Em relação ao setor primário, ou seja, a agropecuária, a UGRHI apresenta lavouras permanentes, temporárias e pecuárias, conforme segue, segundo dados do IBGE 2007.

A **Tabela 04** mostra a síntese dos resultados do Censo Agropecuário (IBGE, 2008) para os municípios da Bacia, onde é possível visualizar a área ocupada (em hectare) pelas atividades agropecuárias.

Tabela 4 - Síntese da Estrutura Fundiária dos Municípios da UGRHI-12. (Em Hectares).

Municípios	Lavouras Permanentes	Lavouras Temporárias	Pastagens
Altair	5.237	12.828	11.882
Barretos	13.469	69.910	40.000
Bebedouro	16.569	31.050	5.200
Colina	3.405	24.931	4.900
Colômbia	10.586	26.169	11.587
Guaraci	4.660	23.040	14.703
Icém	901	11.674	11.162
Jaborandi	425	21.955	2.069
Morro Agudo	193	111.205	7.800
Orlândia	250	20.400	2.300

Terra Roxa	1.049	17.355	1.071
Viradouro	1.095	16.500	1.400
Total da UGRHI 12	57.839	387.017	114.074
% UGRHI 12/ESP	5,95	6,79	1,24
Total do Estado de SP	972.267	5.703.809	9.185.658

Fonte: (IBGE, 2008).

Conforme a **Tabela 04** indica, tem-se na bacia, uma área total de 558.930 hectares ocupada por atividades agropecuárias, sendo:

Lavouras Permanentes: Representaram no ano de 2007, a ocupação de 57.839 hectares de terra, tendo como principais culturas a Borracha, Coco-da-Baía, Goiaba, Limão e Laranja, destacando-se:

- **Laranja:** Sendo produzida por 10 municípios da UGRHI, as 1.211.917 toneladas/ano de laranja corresponderam por 8,1% da produção do Estado. Os municípios de Bebedouro, Colômbia e Barretos lideraram a produção somando 847.835 toneladas, o que correspondeu a quase 70% da produção total da bacia e a 98% da produção da lavoura permanente.

- **Borracha:** Com uma produção de 5.889 toneladas/ano, a bacia representou 5,6% da produção total do estado, tendo como principais produtores da UGRHI os municípios de Colina e Colômbia, produzindo 2.132 e 1.431 toneladas respectivamente. Os únicos municípios que não possuíram cultivo da borracha neste ano na bacia foram Morro Agudo e Viradouro.

- **Limão:** Foram colhidos 24.201 toneladas/ano, sendo 22.800 toneladas pelo município de Barretos, correspondendo a 3,0% da produção do Estado de São Paulo.

Lavouras Temporárias: As principais culturas deste tipo de lavoura na bacia no ano de 2007 foram o algodão, amendoim, arroz, cana-de-açúcar, milho, soja e sorgo, destacando-se:

- **Cana-de-açúcar:** Com destaque para as cidades de Morro Agudo (7.626.000 toneladas/ano), Barretos (4.580.100 toneladas) e Bebedouro (2.637.000 toneladas), que representaram em 2007 53,4% da produção de açúcar, aguardente e álcool da UGRHI, de uma produção total de 27.792.560 toneladas/ano. Totalizaram, assim, 8,4% de toda a produção de cana-de-açúcar do estado, e, representaram para a UGRHI-12 praticamente 100% do total das culturas temporárias desenvolvidas na bacia, uma vez que as colheitas totais destes produtos foram de 27.960.322 toneladas/ano.

- **Soja:** Todos os municípios da Bacia têm a soja como cultura temporária, cuja produção alcançou 83.489 toneladas/ano, respondendo por 6,7 % do total estadual, que foram de 1.243.833 toneladas. O município que mais se destacou foi Morro Agudo, com uma safra de 40.500 toneladas, significando 48,5% de toda a soja produzida na UGRHI-12.

- **Sorgo:** Desenvolvida em sete dos municípios da UGRHI, com destaque para a cidade de Barretos responsável por 68,5% da produção da bacia ou 19.956 toneladas/ano, seu cultivo correspondeu a 15,6% da produção paulista, produzindo 29.131 toneladas das 187.269 toneladas da produção estadual total.

Pecuária: A Produção pecuária na Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo\Grande, em 2007, segundo dados do IBGE 2007, correspondeu a criação de Bovinos, Equinos, Bubalinos, Asininos, Muares, Suínos, Caprinos, Ovinos e Galináceos, totalizando 1.189.529 cabeças, que corresponderam à apenas 0,5% do total do Estado de São Paulo que detinham 223.151.637 cabeças. A **tabela 05** mostra o efetivo de rebanho em Cabeças em 2007.

Tabela 5 - Efetivo de Rebanho em Cabeças em 2007.

Municípios	Bovinos	Eqüinos	Bubalinos	Asinino	Muar	Suíno	Caprino	Ovinos	Galináceos	Total
Altair	8.333	197	-	-	30	1.025	30	307	4.900	14.822
Barretos	49.318	1.342	46	51	77	2.684	88	1.731	110.719	166.056
Bebedouro	8.650	1.500	21	9	85	4.200	330	1.650	306.500	322.945
Colina	9.072	949	8	6	6	13.232	12	984	234.239	258.508
Colômbia	17.118	458	15	10	20	672	86	338	7.500	26.217
Guaraci	18.245	460	400	7	138	175	75	585	20.647	40.732
Icém	9.709	317	-	-	46	1.725	95	225	1.865	13.982
Jaborandi	2.522	346	24	20	121	637	42	1.092	2.705	7.509
Morro Agudo	13.077	1.006	150	57	509	6.340	71	791	75.000	97.001
Orlândia	7.900	1.238	17	17	69	2.301	70	1.600	215.428	228.640
Terra Roxa	1.462	172	-	5	45	145	205	140	1.150	3.324
Viradouro	1.820	110	4	4	25	750	65	215	6.800	9.793
Total da UGRHI 12	147.226	8.095	685	186	1.171	33.886	1.169	9.658	987.453	1.189.529
% UGRHI 12/ESP	1,2	1,9	1,0	3,3	2,2	2,0	1,7	2,3	0,5	0,5
Total do Estado de SP	11.790.564	421.654	67.229	5.683	54.360	1.724.228	69.554	415.431	208.602.934	223.151.637

Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE, 2007)

Destacou-se, em 2007, na UGRHI-12 a criação de galináceos, com 987.453 cabeças, ou seja, 83% das criações totais. Os maiores criadores foram os municípios de Bebedouro (306.500 cabeças), Colina (234.239 cabeças) e Orlândia (215.428 cabeças) correspondendo juntos a 76,6% dos galináceos da UGRHI, e no total, apesar de representar em quantidade, o tipo de rebanho de maior criação, representou apenas 0,5% da criação total do Estado de São Paulo.

Todos os municípios da bacia se dedicaram à criação de ovinos, onde suas 9.658 cabeças corresponderam a 2,3% de toda a produção do Estado. Destacaram-se nesta criação os municípios de Barretos (1.731 cabeças), Bebedouro (1.650 cabeças), Orlândia (1.600 cabeças) e Jaborandi (1.092 cabeças).

Em relação à criação de bovino, a bacia possuía 147.226 cabeças, que representou 1,2% do total da criação do Estado. Todos os municípios da UGRHI-12 tiveram parte de seus territórios ocupados com a criação de bovinos, dando-se destaque para as cidades de Barretos (49.318 bovinos), Guaraci (18.245 bovinos) e Colômbia (17.118 bovinos).

2.4. Setor Secundário

Partindo para o setor industrial da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande, destacou-se a indústria de transformação. Em 2007, haviam 860 indústrias que empregavam 19.214 operários registrados, como demonstra a **tabela 06** a seguir:

Tabela 6 - Evolução dos Estabelecimentos Industriais e Empregos.

Ramos e Gêneros	2000		2006		2007	
	Indústrias	Empregos	Indústrias	Empregos	Indústrias	Empregos
<i>Extrativa Mineral</i>	13	136	7	65	8	100
<i>Utilidade Pública</i>	18	383	19	448	18	434
<i>Construção Civil</i>	220	2.350	283	3.346	368	3.994
<i>Transformação</i>	353	9.542	442	13.455	466	14.686
Minerais não Metálicos	25	87	29	130	30	122
Metalurgia	53	1.409	67	1.520	61	1.521
Mecânica	15	166	17	269	30	574
Elétrica e Comunicação	6	366	10	607	10	617
Material de Transporte	8	101	10	40	9	69
Madeira e Mobiliário	33	203	37	191	35	163
Papel, Papelão, Editora e Gráfica	25	145	39	202	37	188
Borracha, Fumo, Couros, Peles e outros	24	283	28	389	33	397
Quím., Plást., Fám. e Veter., Perf e Sabão	27	282	33	716	31	694
Têxtil do Vestuário e Arterf. Tecidos	51	461	58	514	66	615
Calçados	4	7	3	27	2	13
Alimentos, Bebidas e Álcool Etilico	82	6.032	111	8.850	122	9.713
Totais Indústrias e Empregos	604	12.411	751	17.314	860	19.214

Fonte: (MTE, 2000; 2006 e 2007).

As informações da tabela 06 – Evolução dos Estabelecimentos Industriais e Empregos – acima, demonstra que a indústria de transformação representou maior incremento industrial verificado entre 2000 e 2007, com incremento de 113 novas plantas industriais e 5.144 empregos, com destaque neste setor para o ramo de alimentos, bebidas e álcool etílico.

A indústria da transformação, maior destaque no período, demanda maiores volumes de água em suas cadeias produtivas, como insumo. Também é nesse gênero industrial onde se verifica a produção potencial de cargas contaminantes orgânicas e inorgânicas, sólidas, semi-sólidas e líquidas. Segundo a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, os

gêneros da indústria que possuem maior potencial de contaminação ao meio ambiente são: metalurgia; elétrica, comunicação e química, plásticos, farmacêuticos, veterinários, perfumes e sabão.

2.5. Setor Terciário

Já as atividades do setor terciário desenvolveram-se predominantemente nas áreas urbanas dos municípios, sendo que em 2007, a UGRHI-12 contabilizou 5.726 estabelecimentos vinculados ao setor terciário e suas demandas de água estão, geralmente, computadas no registro de abastecimento público.

2.6. Recursos Hídricos

Com relação aos *recursos hídricos*, preocupação pela qual foi desenvolvida a ferramenta de cobrança, pode-se, para fins de estudo, subdividi-los em superficiais e subterrâneos e correlacioná-los com a disponibilidade existente, os regimes de chuvas e as demandas de curto, médio e longo prazo.

Toda a UGRHI-12 apresenta o mesmo comportamento pluviométrico característico de áreas de Clima Tropical, no qual ocorre uma sazonalidade caracterizada por um inverno mais seco e um verão mais úmido, sendo esta última estação marcada pelas chuvas convectivas (chuvas causadas pelo movimento ascendente de massas de ar quentes, por isso sua ocorrência é muito comum no verão). Assim, nota-se que as chuvas são mais expressivas nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março e menos abundantes nos meses de abril, maio, junho, julho, agosto e setembro. Por esse motivo, um parâmetro hidrológico que traduz a disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica, a vazão média de longo período (Q_m), que indica o limite superior de seu potencial hídrico aproveitável, é muitas vezes, substituída por outros parâmetros como a vazão mínima, ou $Q_7, 10$.

Em se referindo à demanda, que pode ser definida como a vazão de água requerida e necessária para o atendimento de diversos usos consuntivos da água, que envolvem a captação para uso urbano, industrial, irrigação, usos rurais, mineração, dentre outros, observa-se que, as maiores demandas dos recursos hídricos superficiais na bacia se destinam ao uso na irrigação, totalizando 72,51% do total captado, seguindo do uso industrial (16,32%) e do uso urbano (8,62%). Já no que se refere à demanda de recursos hídricos subterrâneos, as maiores se referem ao uso na irrigação, uso urbano e industrial.

Conforme tabelas apresentadas a seguir, conclui-se que a demanda por recursos hídricos superficiais é nove vezes maior do que as das fontes subterrâneas na UGRHI 12.

Tabela 7 - Usos dos recursos hídricos superficiais cadastrados (m³/s).

Usuário	Industrial	Urbano	Irrigação	Rural	Mineração	Comércio /Serviços	Lazer e Paisagismo	Totais Gerais
SB1 - Rib. do Rosário/Cór. do Cruzeiro	0,3528	-	0,4431	0,0220	-	-	-	0,8179
SB2 - Rib. Indaiá/Rib. do Agudo	0,7264	0,0984	1,7436	0,0423	-	-	-	2,6106
SB3 - Cór. da Sucuri/Rib. do Banharão/Rib. das Areias	0,2253	0,0500	0,4548	0,0789	-	0,0004	-	0,8090
SB4 - Cór. da Água limpa/Cór. do Jacaré/Cór. do Barro Preto	0,0010	0,0040	0,7646	0,0391	-	-	-	0,8086
SB5 - Rib. das Pitangueiras	0,0722	0,4306	0,2083	0,0402	-	-	-	0,7513
SB6 - Rib. do Turvo/Cór. das Pedras	0,5824	-	0,4944	-	-	-	0,0003	1,0771
SB7 - Rib. das Palmeiras	0,0294	0,4135	1,8744	0,0056	-	-	0,0036	2,3265
SB8 - Rio Velho	0,1889	0,0486	1,8129	0,1364	-	-	-	2,1868
SB9 - Cór. das Pedras	-	0,2871	1,2672	0,0118	-	-	-	1,5662
SB10 - Rib. Santana/Rib. das Anhumas/ Rio das Perdizes e outros afluentes do Rio Grande	0,5000	0,0833	2,8370	0,0292	0,0050	-	0,0017	3,4563
Totais Gerais	2,6783	1,4154	11,9004	0,4055	0,0050	0,0004	0,0057	16,4103

Fonte: DAEE (2007).

Tabela 8 - Usos dos recursos hídricos subterrâneos cadastrados (m³/s).

Usuário	Industrial	Urbano	Irrigação	Rural	Comércio e Serviços	Lazer e Paisagismo	Outros	Totais Gerais
SB1 - Rib. do Rosário/Cór. do Cruzeiro	0,0360	0,0033	-	-	-	-	-	0,0393
SB2 - Rib. Indaiá/Rib. do Agudo	0,0278	0,1398	-	0,0040	0,0014	-	0,0047	0,1777
SB3 - Cór. da Sucuri/Rib. do Banharão/Rib. das Areias	0,0012	0,0541	0,1091	-	-	0,0003	0,0046	0,1692
SB4 - Cór. da Água limpa/Cór. do Jacaré/Cór. do Barro Preto	0,0065	0,1141	0,0757	0,0009	-	-	0,0006	0,1978
SB5 - Rib. das Pitangueiras	0,0047	0,0071	0,0186	0,0002	0,0012	0,0001	0,0050	0,0369
SB6 - Rib. do Turvo/Cór. das Pedras	0,0171	0,0278	0,0146	-	-	-	0,0003	0,0598
SB7 - Rib. das Palmeiras	0,0682	0,1379	0,1661	0,0261	-	0,0003	0,0127	0,4112
SB8 - Rio Velho	0,0293	0,0075	0,1524	0,0001	-	-	0,0056	0,1948
SB9 - Cór. das Pedras	0,0017	0,1185	0,1002	0,0022	-	-	0,0880	0,3107
SB10 - Rib. Santana/Rib. das Anhumas/Rio das Perdizes e outros afluentes do Rio Grande	0,0026	0,0267	0,1539	0,0092	-	-	0,0057	0,1982
Totais Gerais	0,1952	0,6368	0,7907	0,0426	0,0026	0,0007	0,1271	1,7957

Fonte: DAEE (2007).

Estes dados levam em conta as outorgas emitidas junto ao DAEE, e, portanto, não contabilizam a demanda utilizada pelos usuários não cadastrados.

2.6.1. Recursos Hídricos Superficiais

Quanto à disponibilidade superficial, verifica-se na **tabela 09**, que a produção hídrica da UGRHI-12 é de 18,16 m³/s. A sub-bacia com maior disponibilidade hídrica (4,64 m³/s) é a do Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/Ribeirão das Perdizes e outros afluentes do Rio Grande. Esta sub-bacia é também a que apresenta maior extensão territorial 2.050,40 Km²,

seguida em disponibilidade hídrica pela sub-bacia do Ribeirão Indaiá/Ribeirão do Agudo com 2,19 m³/s. A sub-bacia com a menor disponibilidade hídrica é a nove (Córrego das Pedras) com 0,62 m³/s.

Tabela 9 – Oferta Hídrica Superficial

Nº	Sub-bacia	Águas Superficiais			
		Precipitação Pluviométrica Média*	Q 7,10	50% do Q7,10	Qm
1	Ribeirão do Rosário/Córrego do Cruzeiro	1.317,88	2,07	1,04	8,49
2	Ribeirão Indaiá/Ribeirão do Agudo	1.348,13	2,19	1,1	9,00
3	Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/Ribeirão das Areias	1.340,35	1,99	1,00	8,17
4	Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	1.321,70	2,04	1,02	8,44
5	Ribeirão das Pitangueiras	1.306,80	0,57	0,29	2,33
6	Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras	1.313,98	0,9	0,45	3,71
7	Ribeirão das Palmeiras	1.317,00	1,91	0,96	7,83
8	Rio Velho	1.321,70	1,23	0,62	5,06
9	Córrego das Pedras	1.319,60	0,62	0,31	2,54
10	Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/Rib. das Perdizes e Outros Afluentes do Rio Grande	1.303,07	4,64	2,32	19,57
TOTAL			18,16	9,08	75,14

*Precipitação pluviométrica média se refere à carta de isoietas de 1982; QM = Vazão média pluri-anual de longo período; Q7,10 = Vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno.

Fonte: IPT (2007).

2.6.2. – Recursos Hídricos Subterrâneos

A ocorrência das águas subterrâneas na área da UGRHI-12 (Figura 5) é condicionada pela presença de três unidades aquíferas: Bauru, Serra Geral e Guarani.

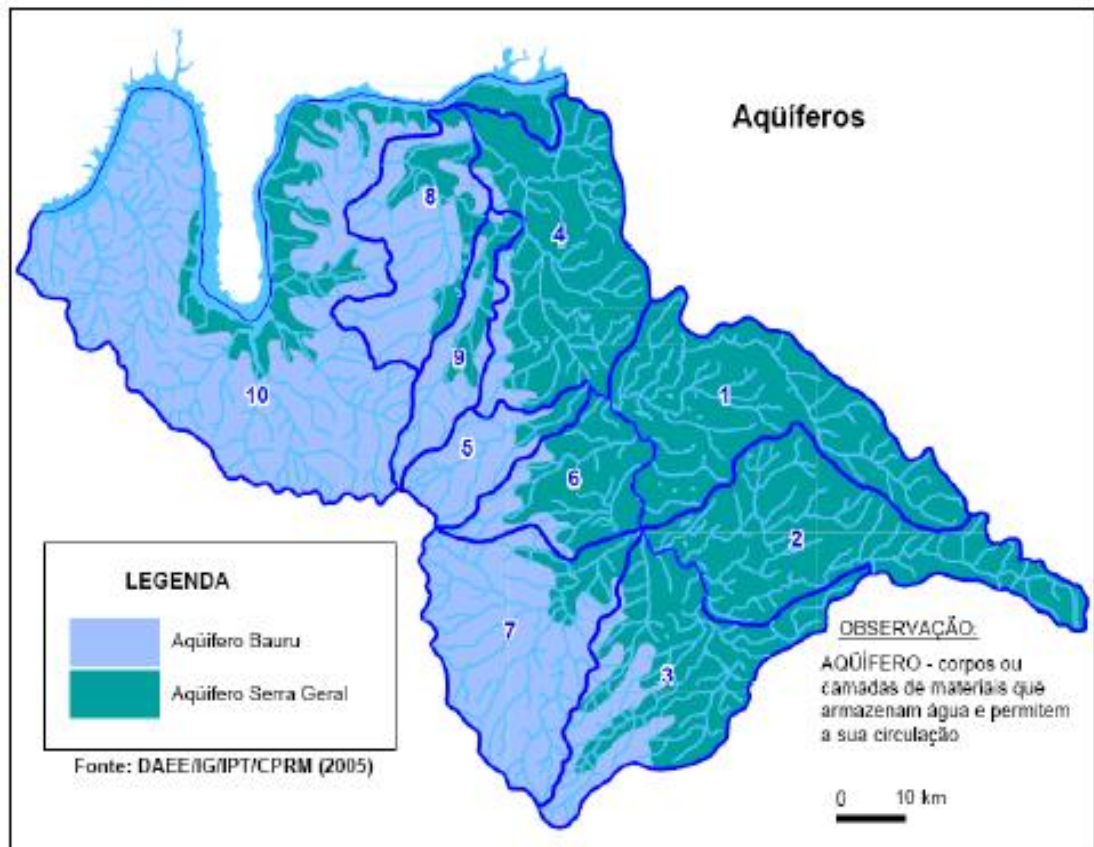


Figura 5 - Aquíferos presentes na UGRHI-12.

Os aquíferos que ocorrem na UGRHI-12 são formados por rochas de alta porosidade (rochas sedimentares) ou por rochas fraturadas (rochas ígneas ou metamórficas), favorecendo a percolação e o armazenamento de água.

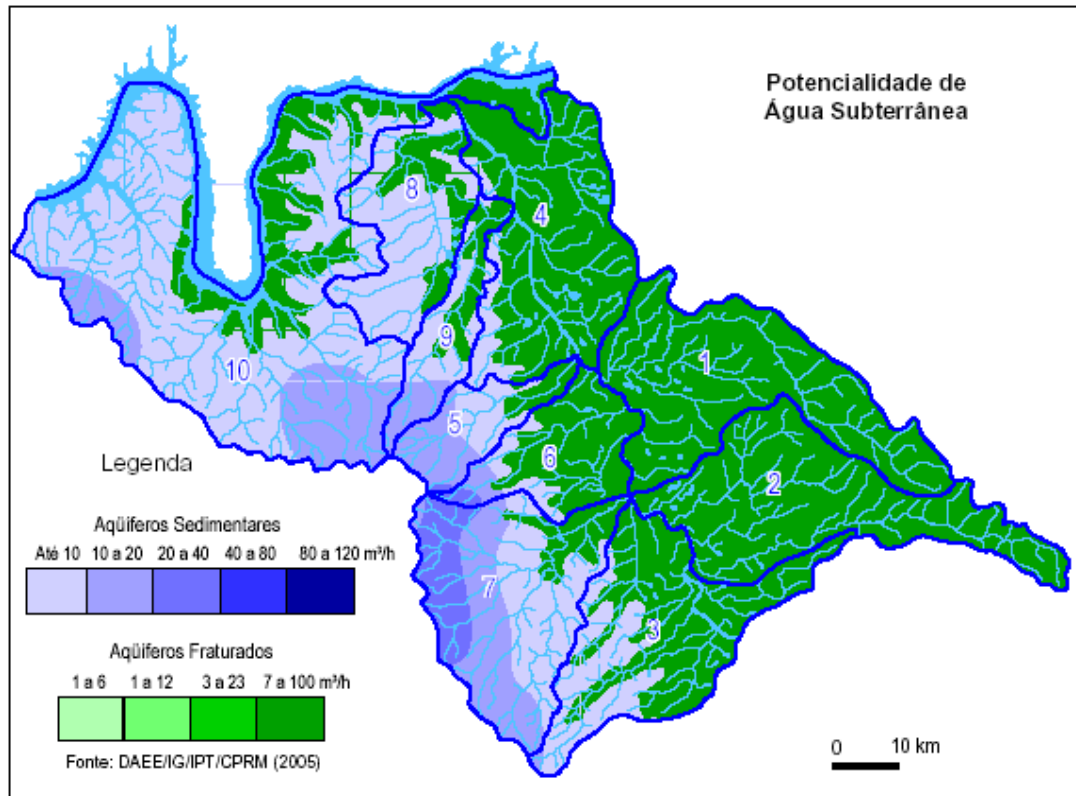


Figura 6- Potencialidade de Água Subterrânea.

O **quadro 03** resume as características hidrogeológicas dos aquíferos que estão presentes na UGRHI.

Quadro 3 – Síntese das características hidrogeológicas dos aquíferos que ocorrem na UGRHI-12.

Aquífero	Unidade Geológica	Características Hidrogeológica dos Aquíferos			Litologia
		Tipos e ocorrências	Permeabilidade e Aparente (m/dia)	Transmissividade e Aparente (m ² /dia)	
Bauru	Formação Adamantina	Livre a localmente confinado; porosidade granular; contínuo e não uniforme	0,1 a 0,3	30 a 50	Arenitos grosseiros imaturos, com matriz carbonática, intercalados por lamitos e siltitos.
Serra Geral	Formação Serra Geral	Livre a semi-confinado, poros. de fissuras, descontinuo elevada anisotropia;	Valores variáveis, associados as descontinuidades e falhas.	Valores variáveis, associados as descontinuidades e falhas.	Basaltos toleíticos em derrames tabulares superpostos
Botucatu (*)	Form. Botucatu e Form. Pirambóia	Regional, confinado, contínuo e uniforme, granular, isotrópico e homogêneo	1 a 4	300 a 800	Arenitos eólicos, finos, bem selecionados; níveis de lamitos na parte inferior

(*) Não aflora em superfície na bacia estando confinado sob o basalto.

Fonte: IPT (2007).

Em termos conceituais, sendo a água subterrânea um componente indissociável do ciclo hidrológico, sua disponibilidade no aquífero relaciona-se com o escoamento básico da bacia de drenagem instalada sobre a área de ocorrência. A água subterrânea constitui, então, uma parcela desse escoamento, que, por sua vez, corresponde à recarga transitória do aquífero (SRHSO/DAEE, 2002).

A disponibilidade hídrica subterrânea pode ser avaliada pelas características hidráulicas e geométricas dos aquíferos existentes, considerando também o potencial de exploração dos recursos e a produtividade obtida.

Conforme definido por ROCHA (1997 apud SRHSO/DAEE, 2002) e ARAÚJO (1995) são estimadas em 40 km³/ano as reservas totais exploráveis para todo o sistema Guarani, sendo que na porção paulista – proporcionalmente a sua área de ocorrência – são da ordem de 4,8 km³/ano (152 m³/s). Deste valor, uma estimativa aproximada para a UGRHI-12 (7.264,10 km²) é de 8,29 m³/s.

O **Quadro 04** mostra uma estimativa da oferta do Aquífero Guarani por sub-bacia da UGRHI-12.

Quadro 4 – Estimativa da Oferta de Água Subterrânea na UGRHI-12.

Nº	Sub-bacia	Área (km ²)	Oferta Aquífero Guarani (m ³ /s)
1	Ribeirão do Rosário/Córrego do Cruzeiro	827,14	0,94
2	Ribeirão Indaiá/Ribeirão do Agudo	789,76	0,90
3	Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/ Ribeirão das Areias	727,72	0,83
4	Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	802,72	0,92
5	Ribeirão das Pitangueiras	230,62	0,26
6	Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras	357,02	0,41
7	Ribeirão das Palmeiras	754,38	0,86
8	Rio Velho	481,59	0,55
9	Córrego das Pedras	242,75	0,28
10	Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/ Rib. das Perdizes e Outros Afluentes do Rio Grande	2050,40	2,34
Total		7264,10	8,29

Fonte: IPT (2007).

As águas subterrâneas garantem a alimentação e fluxos dos cursos da água superficiais ao longo do ano e representam reservas de água valiosa. Representam excelente qualidade e vantagens relacionadas aos custos de implantação, manutenção e tratamento da água.

2.7. Monitoramento da Qualidade dos Recursos Hídricos

A CETESB, como uma de suas atribuições monitora a qualidade das águas do interior do Estado de São Paulo, com frequência bimestral, com a seleção de vários pontos de amostragens, analisando, no mínimo 33 parâmetros físicos, químicos e microbiológicos de recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Os pontos superficiais de análise na bacia são os descritos a seguir:

Quadro 5 – Pontos de amostragem da UGRHI-12. (Superficial).

Código Cetesb	Latitude	Longitude	Projeto ⁽¹⁾	Corpo Hídrico	Local de Amostragem	Município
PARD 02700	20 49 08	48 13 55	RB	Rio Pardo	Ponte na rodovia que liga Viradouro a Morro Agudo.	VIRADOURO
PARD 02800	20 27 01	48 27 15	RB	Rio Pardo	Ponte na variante da rodovia SP-425, no trecho que liga Guairá a Barretos.	GUAÍRA

⁽¹⁾ RB = Rede Básica de Monitoramento

Fonte: CETESB (2008).

Á partir de janeiro de 2010 foram implantados mais dois pontos de monitoramento, com o intuito de melhorar as condições de avaliação hídrica da bacia, sendo ferramenta essencial no planejamento ambiental da sub-bacia.

Localização dos novos pontos de Monitoramento da CETESB.

Ponto Localizado no Ribeirão das Pitangueiras

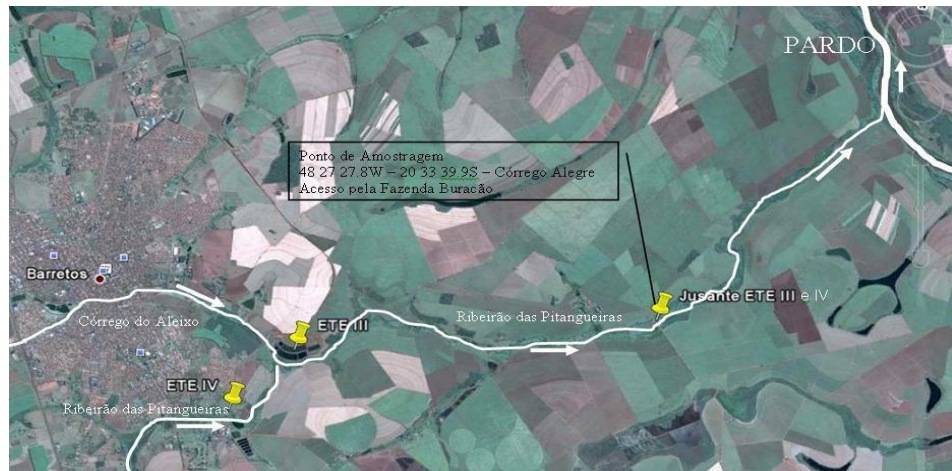


IMAGEM 1 - Localização do Ponto de coleta no Rio Pitangueiras

Fonte: Google 2009.



IMAGEM 2 - Ponto no Ribeirão das Pitangueiras, localizado na cidade de Barretos.

Ponto Localizado no Ribeirão das Palmeiras



IMAGEM 3 – Localização do Ponto de Coleta no Ribeirão das Palmeiras

Fonte: Google 2009.



IMAGEM 4 – Ponto Ribeirão das Palmeiras, localizado na divisa das cidades de Terra Roxa e Jaborandi.

A CETESB (2008) apresentou dados da Qualidade da Água para fins de Abastecimento público (IAP) para os cursos d'água da UGRHI-12, apresentando IAP médio anual *Bom*.

Embora os pontos de análise do rio pardo apresentem qualidade boa, ambos não atendem a Resolução CONAMA 357/05, que possui parâmetros mais restritivos.

Quadro 6 – Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática - IVA

ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUAS PARA PROTEÇÃO DA VIDA AQUÁTICA - IVA							
Ponto de monitoramento	Corpo D'água	Médias					
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
PARD 02700	Rio Pardo				3,5	3,7	2,6
PARD 02800	Rio Pardo	4,6	3,3	2,9	2,8	2,9	2,6

Fonte: CETESB (2008)

Legenda

	Ótima		Boa		Regular		Ruim		Péssima
--	-------	--	-----	--	---------	--	------	--	---------

Quadro 7 – Índice de Qualidade das Águas - IQA

ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS - IQA							
Ponto de monitoramento	Corpo D'água	Médias					
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
PARD 02700	Rio Pardo				59	56	59
PARD 02800	Rio Pardo	53	64	59	63	67	64

Fonte: CETESB (2008)

Legenda

	Ótima		Boa		Regular		Ruim		Péssima
--	-------	--	-----	--	---------	--	------	--	---------

Quadro 8 – Índice de Qualidade das Águas para Fins de Abastecimento Público – IAP.

ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUAS PARA FINS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO - IAP							
Ponto de monitoramento	Corpo D'água	Médias					
		2002	2003	2004	2005	2006	2007
PARD 02700	Rio Pardo				42	44	57
PARD 02800	Rio Pardo	49	54	51	55	54	55

Fonte: CETESB (2008)

Legenda

	Ótima		Boa		Regular		Ruim		Péssima
--	-------	--	-----	--	---------	--	------	--	---------

Os dois pontos de monitoramento pela CETESB ditados acima, apresentam-se como sendo de classe dois, ou seja, águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) à proteção de comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução Conama n°. 274, de 2000;
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) à aqüicultura e à atividade de pesca.

Tabela 10 - Pontos de monitoramento do Índice de Qualidade de Água para fins de Abastecimento Público - IAP na UGRHI 12.

Ponto	Corpo d'Água	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média	Classificação
PARD 02700	Rio Pardo		52				60		52		62		58	57	Boa
PARD 02800	Rio Pardo		57				19		56		75		70	55	Boa

Fonte: CETESB (2008b)

Tabela 11 - Tabela histórica comparativa das classes de uso – enquadramento/ desconformidades dos corpos d'água da UGRHI-12.

SUB-BACIA	CLASSE	CORPO D'ÁGUA	MONITORAMENTO EFETUADO PELA CETESB						
			PONTO	Nº DE PARÂMETROS QUE NÃO ATENDEM À RESOLUÇÃO 357/05					
				2002	2003	2004	2005	2006	2007
SB3	2	RIO PARDO	PARD 02700	-	-	-	5	8	5
SB4	2	RIO PARDO	PARD 02800	6	4	4	2	5	6

Fonte: CETESB (2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008)

Considerando seu enquadramento como classe II, conforme Tabela 11, o Rio Pardo apresenta desconformidade em alguns parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA 357/05. Apesar desta situação, por conta desta Resolução ser recente, e não ter havido ainda o reenquadramento dos corpos d'água, estes continuam como o dito acima, classe dois,

conforme enquadramento dos corpos d'água das bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, estabelecido pelos Decretos nº. 8.468 de 1976 e nº. 10.755. de 1977.

Dos pontos de monitoramento de água subterrânea na bacia, que são três, todos são poços tubulares utilizados para abastecimento público. Dois captam água do Aquífero Serra Geral e estão localizados nos municípios de Colômbia e Morro Agudo. O terceiro ponto, localizado em Orlandia, capta água do Aquífero Guarani.

A CETESB (2007) realizou a coleta das amostras para análise em março e setembro dos anos de 2004, 2005 e 2006, totalizando 06 amostras no período.

No Aquífero Serra Geral há uma pequena variação no Ph, porém não foram detectadas concentrações acima do padrão de potabilidade ou dos valores estabelecidos pela CETESB. Já no Aquífero Guarani o N-Nitrato ultrapassou os valores de intervenção, conforme mostra o **quadro 09**.

Quadro 9 - Alteração de qualidade de água subterrânea por Nitrato na UGRHI-12.

Agência Ambiental	Município	Aquífero	N-Nitrato mg/L N		
			Concentrações máximas e mínimas por períodos		
			2001-2003	2004-2006	Número de não conformidades
			Valor de intervenção 10mg/L		
São José do Rio Preto	Orlândia-ponto 86	Guarani	1,6 - 6,0	4,75 - 10,2	1/4

Fonte: CETESB (2007).

A análise do quadro permite observar que foi encontrada apenas uma alteração nos poços monitorados, correspondente ao valor de Nitrogênio nitrato no Aquífero Guarani. O valor apresenta-se apenas 0,2 mg/L acima do valor permitido (10 mg/L), porém não segue o valor estabelecido pela Portaria 518/04.

A **Figura 07** apresenta o mapa de vulnerabilidade desses aquíferos à contaminação. É possível visualizar que as sub-bacias 4, 6, 7, 8, 9 e 10 apresentam as maiores áreas de vulnerabilidade em relação à contaminação dos aquíferos, exigindo, portanto, maior rigor no controle do uso e ocupação do solo em tais áreas.

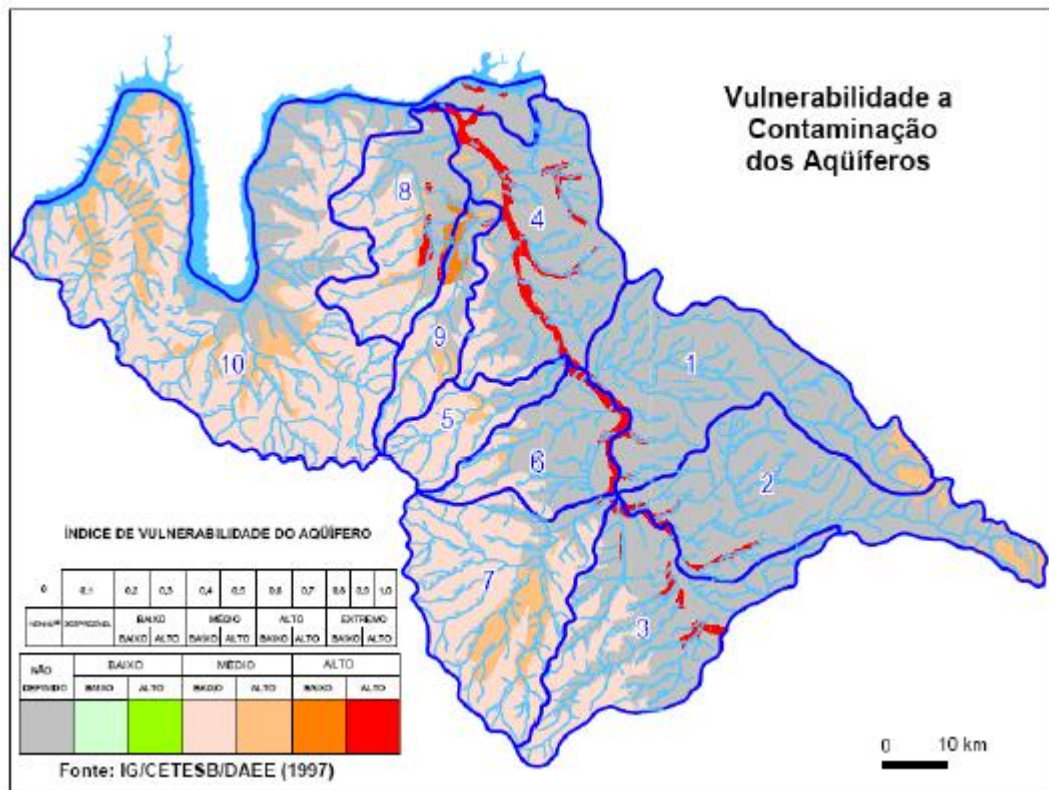


Figura 7- Vulnerabilidade dos Aquíferos a contaminação.

O monitoramento dos pontos apresentados é necessário para identificar as fontes que originam algum tipo de contaminação, para controlar e reduzir as concentrações anômalas dos parâmetros analisados e para se propor medidas profiláticas que evitem outras contaminações, permitindo assim que os recursos hídricos, sejam eles superficiais ou subterrâneos, sejam utilizados de tal forma, que não impliquem na sua deterioração.

2.8. Abastecimento Público

Quanto ao Abastecimento Público a maioria dos municípios da UGRHI-12 possui abastecimento integral de suas populações. Um grande problema quanto a este tipo de abastecimento são as perdas ocorridas, tanto na adução, reservação e distribuição, média de 38% no Estado de São Paulo. Além disso, conforme diagnóstico no Relatório Um de Situação do Baixo Pardo/Grande (IPT, 2007), a outorga junto ao DAEE dos poços profundos utilizados para abastecimento público atinge menos de 50%, ou seja, existem 37 poços em operação e apenas 20 são outorgados.

Os lançamentos cadastrados ($2,73\text{m}^3/\text{s}$) representam 10% do total da água disponível para a UGRHI. As cargas poluidoras de origem domiciliar são constituídas por esgotos domiciliares e pelos resíduos sólidos.

Analisando-se os municípios cujas sedes municipais encontram-se dentro da área da bacia, ou possuem alguma forma de dependência de seus recursos hídricos, pode-se considerar:

- ✓ 100% da população urbana é atendida por abastecimento de água;
- ✓ 96,42% da população urbana é atendida por rede coletora de esgoto;
- ✓ 80,08% dos esgotos coletados recebem tratamento;
- ✓ 88,60% da população urbana é atendida por serviços de coleta de resíduos sólidos;
- ✓ 100% dos municípios dispõem seus resíduos sólidos em condições adequadas.

O quadro abaixo demonstra a porcentagem de atendimento por rede de esgoto, tratamento, a carga poluidora (potencial e remanescente) e o corpo receptor.

Quadro 10 – Dados sobre o sistema de esgotamento sanitário nos municípios da UGRHI 12.

Município	Atendimento (%)			Carga poluidora (Kg DBO/ dia)			Corpo Receptor
	Concessão	Coleta	Tratamento	Eficiência	Potencial	Remanescente	
Altair	SABESP	83	84	89	129	49	Rib. Santana
Barretos	SAAE	100	100	95	5.795	279	Cór. Pedra, Barro Preto, Pitangueiras, e Rib. Figueiras
Bebedouro	SAAEB	98	30	88	3.910	2.898	Cór. Bebedouro e do Mandembo
Colina	SAAEC	97	100	93	852	170,4	Cór. do Retirinho e afluente do Rib. das Palmeiras
Colômbia	SABESP	87	100	87	236	58	Cór. Grande e Res. UHE Marimbondo
Guaraci	PM	100	100	95	424	21	Cór. Criciúma
Icem	SABESP	100	100	90	300	30	Cór. Água Doce
Jaborandi	SABESP	96	100	87	330	54	Cór Jaborandi
Morro Agudo	SAAE	100	0	-	1.271	1.271	Rib. do Agudo
Orlândia	SAAE	100	50	84	1.976	1.146	Rib. do Agudo
Terra Roxa	SABESP	99	100	91	430	43	Rib. Banharão
Viradouro	PM	97	100	84	915	166	Cór. Viradouro e Bebedouro
TOTAIS	5 concessões	96,42	80,33		16.568	6.185	-

Fonte: CETESB, 2010.

Conforme o quadro cinco acima, a bacia possui um índice de cobertura médio por rede coletora de 96,42%, índice bastante satisfatório. No entanto, quanto ao tratamento, muito ainda precisa ser feito, pois o índice médio de tratamento de efluentes é de 80,33%, requerendo concentração de esforços para que se atinja 100% de tratamento de esgoto doméstico.

Os municípios de Morro Agudo e Orlândia ainda não concluíram seus sistemas de tratamento, e a cidade de Bebedouro trata apenas 30% da carga orgânica.

De acordo com a CETESB (2008) 16 corpos d'água da UGRHI-12 recebem carga poluidora.

3 BREVE RELATO SOBRE OS COMITÊS DE BACIA

Os comitês de bacias hidrográficas foram criados pela lei que instituiu a política estadual de recursos hídricos (7.663/91) para gerenciar a água de forma descentralizada, integrada e com a participação da sociedade. Considerados a base da gestão participativa e integrada da água, têm papel deliberativo e são compostos por representantes do Poder Público, da sociedade civil e de usuários de água e podem ser oficialmente instalados em águas de domínio da União e dos Estados. Sua composição tripartite garante a todos os integrantes do colegiado os mesmos direitos e o poder de deliberar na tomada de decisões que irão influenciar na melhoria da qualidade de vida da região e no desenvolvimento sustentável da bacia.

Antes de sua criação, o gerenciamento da água era feito de forma isolada por municípios e Estado. As informações estavam dispersas em órgãos técnicos ligados ao assunto e os dados não eram compatíveis. Era muito difícil obter acesso a informações concretas, dificultando assim o planejamento sobre captação, abastecimento, distribuição, despejo e tratamento da água que era consumida, o que acarretava na realização de mega obras, concebidas de formas isoladas, muitas vezes com desperdício de dinheiro público. Esta falta de políticas públicas integradas e eficientes para manejo dos recursos naturais acabou por auxiliar na degradação de muitos rios.

Em 08/01/1997, por meio da Lei Federal nº 9.433/97, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos, e criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, de forma a regulamentar o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal. Foi criado e instalado o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, regulamentado, inicialmente, pelo Decreto nº 2.612, de 3 de junho de 1998, substituído pelo Decreto nº 4.613, de 11 de março de 2003.

Por meio da Lei Federal nº 9.984, de 17/07/2000, foi criada a Agência Nacional de Águas – ANA e conforme a Lei Estadual nº. 7.663, de 30 de dezembro de 1991, os Comitês de Bacias Hidrográficas, que como órgãos consultivos e deliberativos de nível regional, têm como competências, conforme seu artigo 26:

- Aprovar a proposta de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros em serviços e obras de interesse para o gerenciamento dos recursos hídricos em particular os referidos no artigo 4º da Lei supracitada, quando relacionado aos recursos hídricos.

- Promover entendimentos, cooperação e eventual conciliação entre os usuários dos recursos hídricos;

- Promover estudos, divulgação e debates, dos programas prioritários de serviços e obras a serem realizados no interesse da coletividade.

- Apreciar, até 31 de março de cada ano, relatório sobre a “Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica”.

Estes comitês, vinte e um, para ser mais preciso, foram criados para as vinte e duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo.

Veja abaixo na **tabela 12** a distribuição dos vinte e um comitês dentre as vinte e duas UGRHIs.

Tabela 12 – UGRHIs e Comitês do Estado de São Paulo

Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI		Comitê da Bacia Hidrográfica
Nº	Nome	
1	Mantiqueira	CBH - SM
2	Paraíba do Sul	CBH - PS
3	Litoral Norte	CBH - LN
4	Pardo	CBH -PARDO
5	Piracicaba / Capivari / Jundiáí	CBH - PCJ
6	Alto Tietê	CBH - AT
7	Baixada Santista	CBH - BS
8	Sapucaí / Grande	CBH - SMG
9	Mogi-Guaçu	CBH - MOGI
10	Tietê / Sorocaba	CBH - SMT
11	Ribeira de Iguape / Litoral Sul	CBH - RB
12	Baixo Pardo Grande	CBH - BPG
13	Tietê / Jacaré	CBH - TJ
14	Alto Paranapanema	CBH- ALPA
15	Turvo / Grande	CBH - TG
16	Tietê / Batalha	CBH - TB
17	Médio Paranapanema	CBH - MP
18	São José dos Dourados	CBH - SJD
19	Baixo Tietê	CBH - BT
20	Aguapeí	CBH - AP
21	Peixe	
22	Pontal do Paranapanema	CBH - PP

Fonte: Elaboração CBH-BPG

Juntos, os comitês abrangem uma área estimada de 248.808,8 km², 645 municípios e uma população de mais de quarenta milhões de pessoas.

A Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande possui uma área de aproximadamente 7.264,10 km² e uma população estimada em 341.000 habitantes, sendo composto pelos municípios de Altair, Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia, Guaraci, Icém, Jaborandi, Morro Agudo, Orlândia, Terra Roxa e Viradouro, totalizando doze cidades com sede na bacia, sendo que o município de Guaíra, por possuir uma grande parte de seu território em área

pertencente à bacia, também participa ativamente das reuniões, apesar de sua sede estar localizada na UGRHI-08 – Sapucaí / Grande.

Quando o comitê foi fundado pensou-se em uma proposta para priorizar a distribuição dos recursos, visando otimizar sua utilização. Decidiu-se então, pelo tratamento de esgoto de origem doméstica, pois no caso de indústrias, já existia um monitoramento pela CETESB, ressaltando-se, no entanto, que mesmo priorizando a distribuição de recursos para este fim, não se deixou de atender às demais solicitações.

Em 1996, apenas 02 (dois) municípios dos 13 (treze) que participavam do comitê, possuíam Sistema de Tratamento de Esgoto: Guaíra e Jaborandi.

Atualmente, com os trabalhos e investimentos, nove dos doze municípios tratam 100% dos esgotos coletados, faltando Bebedouro, Orlândia e Morro Agudo.

4 HISTÓRICO DO USO DOS RECURSOS DO FEHIDRO NA UGRHI 12

O Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, regulamentado pelos Decretos n.º 37.300 de 25/08/1993 e n.º 43.204 de 23/06/1998 e regido pelas normas estabelecidas nas Leis n.º 7.663/91 e n.º 10.843 de 05 de julho de 2001, e por seu regulamento, destina-se a dar suporte financeiro a Política Estadual de Recursos Hídricos, apoiando em caráter supletivo, estudos, implantação e manutenção de projetos de aproveitamento e gestão dos recursos hídricos do Estado, numa ótica de desenvolvimento sustentável, incluindo, dentre outras, as seguintes áreas específicas:

- Realização de estudos, pesquisas e levantamentos hídricos;
- Mapeamentos hídricos básicos;
- Execução de planos de gestão e gerenciamento de bacias hidrográficas;

- Implantação e gerenciamento de um sistema de informações em recursos hídricos;
- Implantação de um sistema de outorga de direito de uso da água no Estado;
- Implantação e gerenciamento de um sistema de cadastro de usuários de água no Estado;
- Execução de políticas de proteção ambiental do Estado, com ênfase em recursos hídricos;
- Apoio e fomento a projetos de aproveitamento dos recursos hídricos.

O FEHIDRO é supervisionado por um Conselho de Orientação – COFEHIDRO, composto por representantes do Estado e dos municípios indicados dentre os componentes do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), cujas atividades de rotina são exercidas por uma Secretaria Executiva, sendo, sua Administração Financeira ordenada por instituição designada pela Junta de Coordenação Financeira da Secretaria da Fazenda e seus recursos, atualmente, são advindos da compensação financeira que o Estado recebe em decorrência dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território, deduzido deste o percentual destinado ao Fundo de Expansão Agropecuária e da Pesca, nos termos da Lei nº 7.964, de 16 de julho de 1992.

O Comitê da Bacia do Baixo Pardo/Grande participa do FEHIDRO desde o ano de 1996. Desde então inúmeros projetos foram financiados para suprir as necessidades da UGRHI 12.

Desde que foi fundado o CBH-BPG em 22/03/1996 até o ano de 2009, foram investidos R\$ 28.141.289,76 na UGRHI 12, sendo R\$ 11.986.925,62 com os recursos do FEHIDRO, contemplando 79 empreendimentos.

Os empreendimentos financiados pelo FEHIDRO estão agrupados atualmente em 08 PDCs – Programas de Duração Continuada, conforme Deliberação nº 55 do CRH (Conselho Estadual de Recursos Hídricos), estando classificados conforme a **Tabela 13**, abaixo.

Tabela 13 – Descrição dos Programas de Duração Continuada.

CÓDIGO PDC	DESCRIÇÃO
1	Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos - BASE
2	Gerenciamento de Recursos Hídricos - PGRH
3	Recuperação da Qualidade dos Corpos D'água - RQCA
4	Conservação e Proteção dos Corpos D'água - CPCA
5	Promoção do Uso Racional dos Recursos Hídricos - URRH
6	Aproveitamento Múltiplo dos Recursos Hídricos - AMRH
7	Prevenção e Defesa Contra Eventos Hidrológicos Extremos - PDEH
8	Capacitação Técnica, Educação Ambiental e Comunicação Social - CCEA

Fonte: Deliberação CRH n.º 55, de 15/04/2005.

Os investimentos com recursos do FEHIDRO, em cada Unidade de Gerenciamento, devem respeitar as diretrizes do Plano de Bacias, aprovado pelo respectivo Comitê. Esse Plano deve conter diretrizes gerais, a nível regional, capazes de orientar os Planos Diretores dos municípios e as metas de curto, médio e longo prazo para se atingir níveis progressivos de recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos.

Cabe aos Comitês de Bacias enviarem à Secretaria Executiva do COFEHIDRO as indicações para financiamento das ações prioritárias, analisadas e enquadradas segundo as normas do Manual de Procedimentos Operacionais do FEHIDRO, no qual estão estabelecidas as regras básicas para o financiamento dos projetos, serviços e obras, sob a forma de empréstimos a fundo perdido e reembolsável.

No quadro a seguir, estão apontados os principais problemas da bacia apontados no Plano de Bacia da UGRHI Baixo Pardo/Grande 2008-2011 e no Relatório de Situação 2009.

Quadro 11 - Principais problemas apontados no Plano de Bacia da UGRHI do Baixo Pardo/Grande 2008-2011 e no seu Relatório de Situação 2009.

Relatório de Situação 2009	Plano de Bacia 2008-2001	
Principais problemas da UGRHI (apontados na conclusão e nos comentários dos indicadores)	Principais problemas da UGRHI (problemas apontados no diagnóstico e prognóstico)	PDC
	Ausência de posto pluviométrico na sub-bacia 6 (Córrego das Pedras)	1
	Lacunas significativas nos dados referentes à demanda, cadastro de outorga superficial e subterrânea	1
	Falta de dados sistematizados (CETESB) sobre geração e disposição final dos resíduos industriais gerados	1
	Falta de informações básicas do sistema de saneamento básico (água, esgoto e lixo) sistematizados e especializados	1
	Ausência de banco de dados integrado dos diversos órgãos responsáveis e atualização do cadastro desses bancos	1
A Rede de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea é deficitária		1
Aumento da quantidade de áreas contaminadas, principalmente por postos de combustíveis, baixo índice de remediação de áreas contaminadas.	Contaminação de áreas por meio de acidentes, indústrias, comércio, mineração mal planejada.	1 e 3
Rede de coleta e tratamento de esgoto aquém do desejável (Bebedouro e Morro Agudo não tratam seu esgoto); necessidade de melhora do índice de redução da carga orgânica.	Índice de tratamento de esgoto de 80 % e de 60% de redução da DBO na UGRHI, sendo necessário esforços para que atinja níveis mais adequados	3
	Índice de coleta de esgoto abaixo da meta estabelecida (Orlândia, Bebedouro, e Morro Agudo)	3
	Não conformidade da qualidade no Rio Pardo em 8 parâmetros (segundo CONAMA 357) considerando-se seu enquadramento.	3
Baixa porcentagem de cobertura vegetal em relação ao total.	Alto grau de fragmentação da paisagem na bacia, déficit de 83,9% de cobertura vegetal da área considerada como APP	4

	Falta de controle das erosões: processo erosivo em Guaraci (rodovias vicinais), Jaborandi e Terra Roxa (em área rural, sem especificação) e Bebedouro (área urbana e rural).	4
	Assoreamento com comprometimento para abastecimento público: Barretos (Córrego do Aleixo e Região dos Lagos), Bebedouro (Botafogo, Maratona, Sucuri, Consulta, Retiro, Reservatório 1 e 2 do Parque Ecológico, Reservatório de Captação 1 e 2), Guaraci (Ribeirão Bocaina), Orlândia (Ribeirão dos Palmitos). Assoreamento sem comprometimento para abastecimento público: Colina, Guairá e Orlândia.	4
	Práticas agrícolas inadequadas	4
	Perda de água estimada acima de 35% necessitando-se de intervenção imediata por meio de programas de combate às perdas de água.	5
Alta demanda de irrigação.	Alta demanda de irrigação em relação ao total (72,53% da superficial e 44,03% da subterrânea) com grande desperdício de água devido à irrigação por aspersão convencional	5
Demanda total elevada de água e disponibilidade crítica. Duas sub-bacias em destaque: Rio Velho e Ribeirão das Pitangueiras	Alta criticidade na relação disponibilidade/demanda, com valores entre 119% a 252% para $Q_{7,10}$ em todas as sub-bacias, exceto sub bacia 3 e 4.	5
Utilização intensa da água subterrânea, não sustentável em médio prazo, expressivo número de captações de água subterrânea, como Barretos.		1 e 5
	Áreas afetadas por inundação: Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia e Morro Agudo (desenvolvimento de projetos de macrodrenagem urbana)	7

O **gráfico 01** destaca os recursos alocados nos últimos 12 anos no Comitê do Baixo Pardo Grande distribuído em PDCs. Os principais problemas da Bacia apresentados no Relatório de Situação 2009 e no Plano de Bacia do Baixo Pardo Grande 2008-2011 foram identificados também com PDCs e destacados no gráfico a seguir, assim como as principais metas apresentadas no Plano.

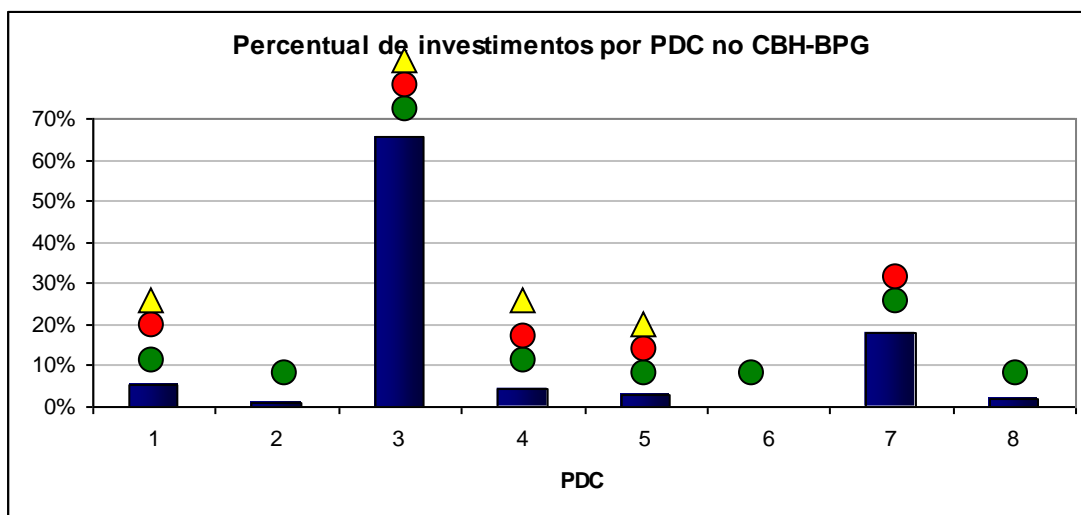


GRÁFICO 1 - Percentual de investimentos apresentados por PDC no Comitê de Bacia do Baixo Pardo Grande.

- ▲ Problemas elencados no relatório de situação
- Principais Problemas elencados no plano
- PDC que concentra as metas prioritárias do plano

Todos os PDCs foram contemplados nas metas prioritárias do Plano de Bacia do Baixo Pardo Grande. Os investimentos foram aplicados majoritariamente no PDC 3- Recuperação da qualidade dos corpos d'água. O segundo maior aporte de investimentos foi aplicado no PDC 7- Prevenção e defesa contra eventos hidrológicos extremos, apesar de não identificado como principal problema da UGRHI no Relatório de Situação. Um menor aporte de investimento foi aplicado nos outros PDCs, com exceção do PDC 6, que apesar de identificado dentre as metas prioritárias, não apresenta investimentos.

O quadro abaixo mostra o histórico de contratos concluídos, em execução, em análise ou propostos na Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo /Grande – UGRHI-12.

Quadro 12 – Histórico de Projetos Financiados pelo FEHIDRO na UGHRI 12.

Código	Nº Contrato	Tomador	Descrição	Situação	Valor Financiado FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
BPG-8	010/2000	PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO AGUDO	CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO DA CIDADE DE MORRO AGUDO/SP	Concluído	591.815,45	388.123,87	979.939,32
BPG-9	017/1999	FUNDAÇÃO PAULISTA DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO PARDO GRANDE-RELAT.	Concluído	108.000,00	27.000,00	135.000,00
BPG-10	021/1999	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAIRA	LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIBEIRÃO DO JARDIM E CORRÉGO DAS ANTAS	Concluído	120.000,00	30.000,00	150.000,00
BPG-11	071/1999	COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP	CONSTRUÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS MUNICIPAL DE TERRA ROXA	Concluído	200.000,00	296.958,41	496.958,41
BPG-12	074/1999	IBT - INSTITUTO BARRETO DE TECNOLOGIA	PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O COMITÊ DO BAIXO PARDO/GRANDE	Concluído	48.395,00	54.520,00	102.915,00
BPG-13	130/1998	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM	LIMPEZA DO CÓRREGO CABECEIRINHA	Concluído	20.000,00	9.839,50	29.839,50
BPG-14	143/1998	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRETO	LAGOA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO	Concluído	941.736,37	7.561.347,30	8.503.083,67
BPG-15	157/2002	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM	CONSTRUÇÃO DE GALERIA COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS DA AVENIDA BALBINA RIBEIRO DA SILVA	Concluído	97.153,87	32.846,13	130.000,00
BPG-16	170/1998	COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS - Ícem	Concluído	150.514,00	93.594,72	244.108,72
BPG-17	223/2000	PREFEITURA MUNICIPAL DE ORLÂNDIA	IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS	Concluído	208.784,00	52.196,00	260.980,00
BPG-18	245/1999	FUNDAÇÃO PAULISTA DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO	ELABORAÇÃO DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO PARDO/GRANDE	Concluído	66.000,00	16.500,00	82.500,00
BPG-19	261/2002	PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO	ESTÁÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS - CÔRREGO BEBEDOURO (ESTUDOS AMBIENTAIS E PROJETO EXECUTIVO)	Concluído	74.960,00	14.992,00	89.952,00
BPG-20	263/2000	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRETO	IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS V, NO DISTRITO INDUSTRIAL II	Concluído	389.200,00	560.730,50	949.930,50

(continuação)

(continuação)

Código	Nº Contrato	Tomador	Descrição	Situação	Valor Financiado FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
BPG-21	297/2002	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - CHÁCARA PORTAL DO VALE	Concluído	329.606,25	185.739,97	515.346,22
BPG-22	312/2002	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLINA	IMPLANTAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS - FAZENDA IPANEMA- ESTR.MUNICIPAL CLN-251	Concluído	530.217,75	121.439,30	651.657,05
BPG-23	362/2002	PREFEITURA MUNICIPAL DE VIRADOURO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO - ESTRADA VICINAL TERRA ROXA - VIRADOURO, KM9	Concluído	384.547,96	255.326,58	639.874,54
BPG-24	451/2002	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAIRA	PROJETO DE VIVEIROS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ESSÊNCIAS FLORESTAIS	Concluído	114.751,78	100.910,40	215.662,18
BPG-1	138/2003	PREFEITURA MUNICIPAL DE VIRADOURO	PROJETO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS	Concluído	31.906,20	17.093,80	49.000,00
BPG-2	124/2003	PREFEITURA MUNICIPAL DE JABORANDI	PROJETO DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS	Concluído	23.830,13	6.144,87	29.975,00
BPG-3	220/2003	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE	MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA BACIA DO BAIXO PARDO/GRANDE	Concluído	63.640,00	63.651,68	127.291,68
BPG-4	255/2003	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI	EXECUÇÃO DE EMISSÁRIO DE ESGOTOS SANITÁRIOS - SUB BACIAS 01 E 02	Concluído	355.012,56	159.498,39	514.510,95
BPG-5	187/2003	PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA ROXA	AQUISIÇÃO DE PÁ CARREGADEIRA PARA MANUTENÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO	Concluído	167.984,60	49.995,40	217.980,00
BPG-6	318/2003	FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BARRETOS	EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CAPACITAÇÃO DE DOCENTES DAS REDES PÚBLICA E PRIVADA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO	Concluído	97.200,00	180.000,00	277.200,00
BPG-7	241/2003	COMANDO DE POLICIAMENTO AMBIENTAL - 4º BATALHÃO 3ª CIA - FRANCA	ENSINO SISTEMATIZADO DE PROTEÇÃO À NATUREZA	Concluído	26.000,00	10.800,00	36.800,00
BPG-25	073/2004	PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO AGUDO	OBRAS PARA IMPLANTAÇÃO DE INTERCEPTOR, EMISSÁRIO E ELEVATÓRIA DE ESGOTOS	Em execução	394.688,84	1.521.362,50	1.916.051,34
BPG-26	071/2004	PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO	OBRA E SERVIÇO DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA DE POÇO TUBULAR PROFUNDO	Concluído	45.688,00	98.838,00	144.526,00

(continuação)

(continuação)

Código	Nº Contrato	Tomador	Descrição	Situação	Valor Financiado FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
BPG-27	067/2004	DEPARTAMENTO DE ESGOTO E ÁGUA DE GUAÍRA - DEAGUA	ESTUDO PRELIMINAR E PROJETO EXECUTIVO PARA TRATAMENTO DO LODO DA ETA	Concluído	11.771,00	3.129,00	14.900,00
BPG-28	094/2004	PREFEITURA MUNICIPAL DE VIRADOURO	CONSTRUÇÃO DE GALPÃO METÁLICO PARA SELEÇÃO DE PRODUTOS RECICLÁVEIS	Concluído	80.000,00	67.413,65	147.413,65
BPG-29	108/2004	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAÍRA	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO TRITURADOR DE PODAS DE ÁRVORES URBANAS	Concluído	48.989,60	15.470,40	64.460,00
BPG-30	176/2004	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLINA	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO PICADOR E TRITURADOR DE GALHOS DE ÁRVORES	Concluído	43.292,00	11.550,00	54.842,00
BPG-31	087/2004	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI	AQUISIÇÃO DE PICADOR E TRITURADOR DE GALHOS DE ÁRVORES	Concluído	46.356,50	20.343,50	66.700,00
BPG-32	276/2004	COMANDO DE POLICIAMENTO AMBIENTAL - 4º BATALHÃO 3ª CIA - FRANCA	ENSINO SISTEMATIZADO DE PROTEÇÃO À NATUREZA II	Concluído	57.600,00	16.200,00	73.800,00
BPG-33	030/2005	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEÉ	MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO PARDO / GRANDE (2ª FASE)	Concluído	108.803,00	121.729,88	230.532,88
BPG-34	101/2006	INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A.	ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO UM DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO BAIXO PARDO-GRANDE (UGRHI 12)	Concluído	80.000,00	20.000,00	100.000,00
BPG-35	017/2006	DEPARTAMENTO DE ESGOTO E ÁGUA DE GUAÍRA - DEAGUA	SISTEMA DE TRATAMENTO DA FASE SÓLIDA DA ETA JOAQUIM MANOEL DE ALMEIDA	Concluído	252.600,00	120.627,63	373.227,63
BPG-36	061/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE JABORANDI	GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS NAS RUAS NEPTUNO C/ RUA JUSTINO FAZZUOLI E RUA AUSÔNIA (ÁREA CENTRAL DO MUNICÍPIO)	Concluído	119.447,13	65.825,71	185.272,84
BPG-37	250/2005	PREFEITURA MUNICIPAL DE VIRADOURO	ESTUDO PRELIMINAR E PROJETO EXECUTIVO PARA TRATAMENTO DO LODO DA ETA NICOLAU TORTORELLI	Concluído	23.235,00	6.765,00	30.000,00
BPG-38	304/2005	PREFEITURA MUNICIPAL DE VIRADOURO	GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS 5 E 8 DA SUB-BACIA 1 DO MUNICÍPIO	Concluído	155.841,93	47.368,31	203.210,24

(continuação)

(continuação)

Código	Nº Contrato	Tomador	Descrição	Situação	Valor Financiado FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
BPG-39	166/2005	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI	PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO VALE DO TURISMO	Em execução	58.130,00	18.770,00	76.900,00
BPG-40	159/2005	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA - FUNDAG	QUANTIFICAÇÃO AGROMETEREOLÓGICA DA DEMANDA HÍDRICA DAS CULTURAS PARA MANEJO DA IRRIGAÇÃO NO CBH-BPG E SUPORTE A PROJETOS DE OUTORGA E LICENCIAMENTO	Concluído	42.160,00	95.520,00	137.680,00
BPG-43	197/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA ROXA	AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE CENTRAL DE TRIAGEM DE RESÍDUOS ORIUNDOS DA COLETA SELETIVA	Concluído	68.251,20	53.612,71	121.863,91
2007-BPG-57	074/2007	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRETOS	ESTUDO E PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO DISTRITO DE IBITU (EMISSÁRIO, ELEVATÓRIA, TRATAMENTO E AFASTAMENTO DE ESGOTO)	Em execução	47.320,00	20.280,00	67.600,00
2007-BPG-58	030/2007	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRETOS	PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DA FASE SÓLIDA DA ETA PEREIRA E ADEQUAÇÃO DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Concluído	52.517,50	22.507,50	75.025,00
2006-BPG-47	225/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE ICÉM	PLANO DIRETOR DE CONTROLE DE EROSIÃO E DRENAGEM URBANA	Em execução	53.445,53	17.554,47	71.000,00
2006-BPG-48	420/2006	FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE BARRETOS	ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO DE INFORMAÇÕES RELATIVOS A POÇOS PERFORADOS EM ÁREAS URBANAS E INDUSTRIAIS	Em execução	93.007,34	26.992,66	120.000,00
2006-BPG-51	227/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE JABORANDI	EXECUÇÃO DE SISTEMA DE DRENAGEM URBANA - ETAPA 2	Concluído	133.067,39	31.217,61	164.285,00
2006-BPG-52	222/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO	SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DO JARDIM TALARICO	Concluído	135.174,25	109.830,50	245.004,75
2006-BPG-53	514/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS SANITÁRIOS DO DISTRITO DE BOTAFOGO	Não iniciado	138.021,58	42.310,91	180.332,49
2006-BPG-54	237/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA ROXA	SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS NO JARDIM SANTA CATARINA	Concluído	198.394,94	57.578,35	255.973,29
2006-BPG-55	223/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLÔMBIA	ELABORAÇÃO DE PROJETO DE DRENAGEM URBANA	Concluído	34.582,73	10.317,27	44.900,00

(continuação)

(continuação)

Código	Nº Contrato	Tomador	Descrição	Situação	Valor Financiado FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
2006-BPG-56	419/2006	PREFEITURA MUNICIPAL DE VIRADOURO	EXECUÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS Nº 1, 2, 4 E 7 DA SUB BACIA 1 DO MUNICIPIO	Em execução	232.534,64	174.273,69	406.808,33
2007-BPG-59	050/2007	PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA ROXA	PROJETO DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS -PARTE DO PERÍMETRO URBANO E SEU ENTORNO	Concluído	43.669,17	16.330,83	60.000,00
2007-BPG-60	126/2007	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRETOS	REDE DE RECALQUE E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO CAIÇARA	Em execução	138.193,67	102.081,14	240.274,81
2007-BPG-61	038/2007	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLINA	PROJETO DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS (MACRODRENAGEM GERAL DO MUNICIPIO)	Em execução	62.910,00	27.090,00	90.000,00
2007-BPG-62	035/2007	PREFEITURA MUNICIPAL DE JABORANDI	EXECUÇÃO DAS OBRAS DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA - ETAPA 3 - CÔRREGO DO ENGENHO	Em execução	228.559,59	104.423,50	332.983,09
2007-BPG-63	066/2007	PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO	EXECUÇÃO DE SISTEMA DE DRENAGEM URBANA NA AVENIDA PEDRO PASCHOAL	Concluído	216.080,98	115.616,91	331.697,89
2007-BPG-64	102/2007	COOPERATIVA DE SERVIÇOS E PESQUISAS TECNOLÓGICAS E INDUSTRIAIS - CPTI	ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 12 E ESTRATÉGIAS PARA SUA IMPLEMENTAÇÃO	Em execução	65.000,00	17.000,00	82.000,00
2007-BPG-65	161/2007	COOPERATIVA DE SERVIÇOS E PESQUISAS TECNOLÓGICAS E INDUSTRIAIS - CPTI	ELABORAÇÃO DA REVISÃO DO PLANO DE BACIA DA UNIDADE HIDROGRÁFICA DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO BAIXO PARDO / GRANDE (UGRHI 12)	Em execução	100.000,00	25.000,00	125.000,00
2007-BPG-66	045/2007	PREFEITURA MUNICIPAL DE VIRADOURO	IMPLANTAÇÃO DO TRATAMENTO DO LODO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - NICOLA TORTORELLI	Em execução	365.000,00	145.240,00	510.240,00
2008-BPG-68	066/2008	PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA ROXA	CANALIZAÇÃO DO RIBEIRÃO BANHARÃO - REGIÃO CENTRAL DA CIDADE	Em execução	220.494,00	101.407,10	321.901,10
2008-BPG-69	218/2008	SANEAMENTO AMBIENTAL DE VIRADOURO (SAV)	PDC 3.4 - PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DA FASE SÓLIDA DA ETE 1 - VIRADOURO - AVALIAÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE E ESTUDO PARA REMOÇÃO E REDUÇÃO DO VOLUME DE LODO ACUMULADO NA LAGOA ANAERÓBIA	Não iniciado	34.044,00	33.811,00	67.855,00
2008-BPG-70	067/2008	PREFEITURA MUNICIPAL DE VIRADOURO	CANALIZAÇÃO COM GABIÕES DO CÔRREGO VIRADOURO NO MUNICÍPIO DE VIRADOURO - SP	Em execução	148.000,00	267.000,00	415.000,00

(continuação)

(continuação)

Código	Nº Contrato	Tomador	Descrição	Situação	Valor Financiado FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
2008-BPG-71	204/2008	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE	MODERNIZAÇÃO DA REDE HIDROLÓGICA NA BACIA DO BAIXO PARDO / GRANDE - 3ª FASE	Não iniciado	56.714,76	91.105,24	147.820,00
2008-BPG-72	068/2008	SANEAMENTO AMBIENTAL DE VIRADOURO (SAV)	EXECUÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS SENDO AS GALERIAS 3 E 6 DA SUB-BACIA 1 NO MUNICÍPIO DE VIRADOURO.	Concluído	85.000,00	93.000,00	178.000,00
2008-BPG-73	069/2008	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACI	ESTUDO DE MACRODRENAGEM NA BACIA DO BAIXO PARDO / GRANDE	Em execução	45.747,10	14.252,90	60.000,00
2008-BPG-74	070/2008	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLÔMBIA	EXECUÇÃO DE SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	Não iniciado	256.758,72	80.372,87	337.131,59
2009-BPG-78	082/2010	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLINA	PROJETO DE REFLORESTAMENTO PARA FINS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO DI 1 E NO SISTEMA DE LAZER DO JD STA LUCIA	Não iniciado	69.513,48	17.378,37	86.891,85
2009-BPG-79	083/2010	PREFEITURA MUNICIPAL DE COLINA	PROJETO DE REFLORESTAMENTO PARA FINS DE RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR LOCALIZADA NO PQ DÉBORA, JD DÉBORA PARO, JD PRIMAVERA, COHAB I, SEACE DESMEMBRAMENTO PARQUE	Não iniciado	90.559,22	22.639,80	113.199,02
2009-BPG-76	035/2010	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRETOS	COBERTURA MÓVEL PARA LEITO DE SECAGEM DE LODO DE ETE IV	Não iniciado	15.229,20	6.526,80	21.756,00
2009-BPG-77	033/2010	COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP	EXECUÇÃO DE OBRAS DO SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS DO DISTRITO DE SUINANA, MUNICÍPIO DE ALTAIR, COMPREENDENDO EEE, LINHA DE RECALQUE, EMISSÁRIO, ETE E EMISSÁRIO FINAL;	Não iniciado	172.459,12	689.840,44	862.299,56
2009-BPG-80	075/2010	PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO	CONSTRUÇÃO DO EMISSÁRIO COLETOR TRONCO DE 1270M - CÔRREGO BEBEDOURO	Não iniciado	900.000,00	600.000,00	1.500.000,00
2009-BPG-81	220/2010	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRETOS	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DAS BACIAS 3 E 4 (EMISSÁRIO, ELEVATÓRIA E TRATAMENTO)	Não iniciado	68.982,86	31.017,14	100.000,00
2009-BPG-82	158/2010	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BEBEDOURO	RECUPERAÇÃO DE MATA CILIAR DE REPRESA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO - CAP1	Não iniciado	18.405,20	4.601,29	23.006,49

(continuação)

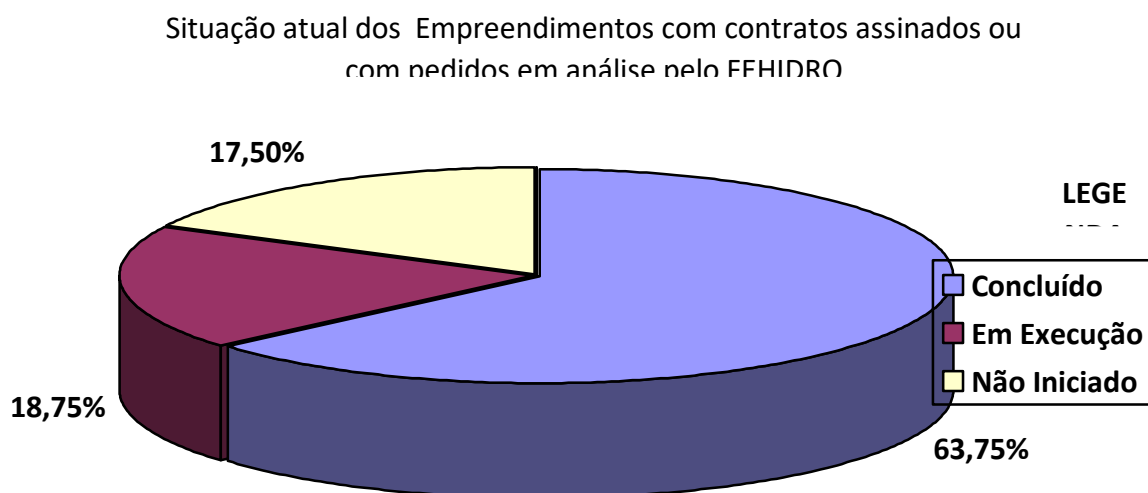
(continuação)

Código	Nº Contrato	Tomador	Descrição	Situação	Valor Financiado FEHIDRO (R\$)	Valor Contrapartida (R\$)	Valor Total (R\$)
2009-BPG-83	074/2010	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO DE BARRETOS	CONTROLE DE PERDAS NA ETA PEREIRA	Não iniciado	320.030,27	333.092,74	653.123,01
2009-BPG-84	263/2010	PREFEITURA MUNICIPAL DE TERRA ROXA	REFLORESTAMENTO DO COMPLEXO EDUCACIONAL DO LAGO E DAS MARGENS DE APP DO RIBEIRÃO BANHARÃO	Não iniciado	128.916,00	33.986,00	162.902,00
2009-BPG-85	255/2010	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRETOS	PROJETO EXECUTIVO DE REVITALIZAÇÃO CÔRREGO DO ALEIXO	Não iniciado	89.950,00	48.600,00	138.550,00
2009-BPG-86	157/2010	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRETOS	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE RECUPERAÇÃO DO MANANCIAL DE ABASTECIMENTO RIBEIRÃO DAS PITANGUEIRAS	Não iniciado	39.888,00	10.112,00	50.000,00
2009-BPG-87		PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRETOS	UTILIZAÇÃO DE LODO DE ESGOTO DO SAAE BARRETOS COMO SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DE BIODESTRATO AGRÍCOLA	Não iniciado	59.400,00	16.200,00	75.600,00
2009-BPG-88	139/2010	DEPARTAMENTO DE AGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE (SÃO PAULO)	ADEQUAÇÃO DA ESTRUTURA DA SECRETARIA EXECUTIVA E DAS CÂMARAS TÉCNICAS DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO PARDO/GRANDE	Não iniciado	51.244,26	0	51.244,26
SUBTOTALS					11.986.925,62	16.154.364,14	28.141.289,76

Fonte: SIGRH, 2010.

Analisando-se o quadro acima sobre o histórico de investimentos na UGRHI-12, e analisando-se os planos de prioridades da bacia, pode-se concluir que grande parte dos recursos despendidos são para elaboração de projetos ou execuções de obras relacionadas a sistema de tratamento de esgoto e para levantamentos de Estudos e Relatórios referentes à Bacia.

O **gráfico 02** apresenta a situação atual dos empreendimentos com contratos assinados pelo CBH-BPG ou com pedidos de investimentos.



Fonte: Elaboração CBH-BPG.

GRÁFICO 2 – Situação dos empreendimentos financiados ou com projetos em análise pelo FEHIDRO.

5 ATENDIMENTO AO ARTIGO 14 DO DECRETO Nº 50.667/06

O Artigo 14 do Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006, estabelece que a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo será implantada por bacia hidrográfica e depende das seis etapas descritas e comentadas abaixo.

5.1. Cadastro de usuários

O DAEE possui um amplo cadastro de usos outorgados na bacia do Baixo Pardo/Grande, mas que necessita de atualização e complementação.

Por este motivo, foi aberto edital de contratação para a execução de serviços técnicos especializados em cadastramento de usuários de Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos, concomitantemente, nas UGRHIs 04, 08,09 e a do Baixo Pardo/Grande (12).

Como resultado, foi gerado o contrato de prestação de Serviços n.º 002/DAEE/2010/DLC, com a empresa Regea Geologia e Estudos Ambientais Ltda, que já iniciou os trabalhos de levantamento de cadastros, que servirão como base para a implantação da cobrança.

5.2. Aprovação pelo CRH de limites e condicionantes para a cobrança

Os limites e condicionantes para a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do Estado de São Paulo foram aprovados pelo CRH, sendo constante da Deliberação CRH n.º 90 de 10 de dezembro de 2008.

5.3. Aprovação do Plano de Bacia

A revisão do Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande, UGRHI-12, foi apresentada em novembro de 2009, sendo aprovada em reunião plenária realizada em 10 de dezembro de 2009, na cidade de Barretos, por meio de Deliberação n.º 096/2009.

5.4. Proposta ao CRH contendo Programas Quadrienais a serem efetivamente realizadas, 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.

5.5. Referenda, pelo CRH, da proposta mencionada no inciso anterior

A Aprovação pelo competente Conselho de Recursos Hídricos, da proposta de cobrança, tecnicamente fundamentada, encaminhada pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica estará atendida no momento em que o CRH referendar a proposta de cobrança encaminhada pelo CBH BPG.

5.6 Aprovação e fixação de valores a serem aplicados na Bacia Hidrográfica, por decreto específico.

Esta etapa será atendida quando da publicação do decreto específico para a cobrança pelo uso da água da UGRHI 12.

6. HISTÓRICO DOS TRABALHOS RELATIVOS À COBRANÇA

Com a promulgação da 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, seus procedimentos para fixação de limites, condicionantes e valores - e do Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006, que regulamenta a referida Lei para a cobrança dos usuários urbanos e industriais, o CBH-BPG iniciou as discussões para implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI 12.

Inicialmente determinou-se que a CT-PLAGRHI (Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos do CBH-BPG) seria o fórum de discussão da cobrança, nesse intuito a referida câmara técnica realizou 04(quatro) reuniões, no ano de 2009, tendo a cobrança como tema. Além disto, nas Plenárias realizadas em Barretos/SP nos dias 26/06/2009 e 10/12/2009 , foram apresentadas simulações de cobrança e legislação que a fundamentam, sendo o tema amplamente discutido.

O CBH-BPG, então, decidiu criar um grupo de estudos específico para estudar a implantação da cobrança na UGRHI 12, denominado GTECA (Grupo Técnico de Estudos de Cobrança de Água, constituído através da Deliberação CBH-BPG N.067/2007 datada de 15/06/2007 e alterado pela Deliberação N°. 076/2008, datada de 04/12/2008.

O GTECA no âmbito da UGRHI-12 é composto por quatro classes de representantes, sendo cinco do segmento do estado, cinco do segmento dos municípios, cinco da sociedade civil e cinco representantes do segmento dos usuários, como mostra a Tabela 14.

Tabela 14 - Membros do GTECA (Grupo Técnico de Estudos de Cobrança de Água) do CBH/BPG.

Segmento	Representantes
Estado	Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE
	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB
	Escritório de Desenvolvimento Rural de Barretos - EDR
	Escritório Regional de Planejamento - ERPLAN
	Grupo de Vigilância Sanitária
Município	Prefeitura Municipal de Guaíra
	Prefeitura Municipal de Bebedouro
	Prefeitura Municipal de Barretos
	Prefeitura Municipal de Colômbia
	Prefeitura Municipal de Viradouro
Sociedade Civil	Associação Barretense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - ABEAA
	Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos - Unifeb
	Coopercitrus
	Fórum de Desenvolvimento Bebedouro 2000
	Sindicato Rural de Bebedouro
Usuários	Associação Comercial e Industrial de Bebedouro - ACIAB
	Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Barretos - SAAE
	Sindicato Rural Vale do Rio Grande
	Sindicato Rural de Guaíra

Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Bebedouro - SAAEB
--

Fonte: Deliberação CBH-BPG 076/2008

Desde a sua constituição, o GTECA já se reuniu várias vezes promovendo discussões, estudando valores, coeficientes e estratégias para implantação da cobrança na Bacia.

Quanto aos prazos para implantação da cobrança na UGRHI 12, inicialmente, definiu-se um cronograma através da Deliberação CBH-BPG n.º 077/2008, datada de 04/12/2008, onde a previsão era que a cobrança tivesse início em 2010 que, porém, devido alguns entraves, principalmente quanto à consistência dos dados referente ao cadastro de usuários sujeitos a cobrança, teve que ser dilatado, sendo este, devidamente executado por meio da Deliberação CBH/BPG N.º. 088/09, datada de 26/06/2009. Nessa deliberação o CBH-BPG estabeleceu o novo cronograma que prevê que este Comitê deve aprovar a cobrança até o mês de Dezembro/2010 e iniciará a mesma no começo de 2011.

Dentre os vários eventos relativos à cobrança realizados pelo CBH/BPG, podemos destacar os elencados na **Tabela 15**.

Tabela 15 - Eventos relacionados à cobrança pelo uso da água realizado na UGRHI 12

Evento	Data	Nº de Participantes
Reunião de Formação do GT Cobrança pelo uso da Água – Local: Fundação Educacional de Barretos	04/05/2007	14
Reunião do GTECA (Pauta cobrança pelo uso da água)	10/07/2008	09
Reunião do GTECA (Pauta cobrança pelo uso da água)	12/08/2008	10
Reunião do GTECA (Pauta cobrança pelo uso da água)	23/04/2009	14
Reunião do GTECA (Pauta cobrança pelo uso da água)	07/05/2009	12
Reunião do GTECA (Pauta cobrança pelo uso da água)	28/05/2009	13
Reunião do GTECA (Pauta cobrança pelo uso da água)	16/06/2009	13
Plenária – Apresentação da Cobrança pelo Uso da Água	26/06/2009	66
Plenária – Apresentação dos “9 passos para a implementação da cobrança.	10/12/2009	33
Seminário – Cobrança pelo Uso da Água, na cidade de Barretos, auditório do Unifeb – das 08h às 17h.	29/04/2009	154
Reunião do GTECA (Pauta cobrança pelo uso da água)	05/02/2010	08
Reunião do GTECA (Pauta cobrança pelo uso da água)	15/03/2010	12

Seminário na cidade de Barretos na UNIFEB – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos	04/05/2010	155
--	------------	-----

Fonte: CBH-BPG.

7 CADASTRO DE USUARIOS

Item II – A indicação da efetivação do cadastro específico de usuários, nos termos do artigo 6º do Decreto nº 50.667, de 30 de março de 2006

A lei 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos, como se frisou, estabeleceu entre seus princípios o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado dos recursos hídricos do Estado de São Paulo.

Mas, para se cumprir estes objetivos é de fundamental importância um cadastro permanentemente atualizado e informatizado que possibilite um efetivo controle sobre a evolução das demandas urbanas, industriais e do setor agrícola, bem como dos lançamentos dos esgotos domésticos e industriais.

Após a aprovação da Lei 12.183 de 2005, que trata da cobrança pela utilização dos recursos hídricos, ampliou-se a necessidade de atualização dos cadastros de usuários, elemento chave para o início do processo da aplicação de mais este instrumento para gestão dos recursos hídricos.

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e o Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, responsáveis legais, respectivamente, pelos aspectos de controle da qualidade e pelas questões de quantidade dos recursos hídricos no Estado, dispõem de cadastro de indústrias, cada um com os dados referentes à sua competência.

O cadastro de usuários que servirá como base para a cobrança pelo uso da água será o do Departamento de Água e Energia Elétrica – DAEE, em atendimento ao artigo 10º, Seção

III - § 1 da Lei nº 12.183 de 29 de Dezembro de 2005 e Artigo 6º, Secção III do Decreto nº 50.667 de 30 de Março de 2006.

Entretanto, freqüentemente, observa-se que as informações referentes aos usos da água não acompanham a intensa dinâmica econômica do Estado de São Paulo, exigindo, portanto, que os cadastros do DAEE e CETESB sejam atualizados e as informações entre eles articuladas.

Em vista deste cenário, houve a necessidade de contratação de serviços técnicos especializados para ampliar, consolidar e conciliar a base de dados dos cadastros do DAEE e da CETESB, específico para a cobrança. Para isso, foi elaborado um Termo de Referência, como já citado, para contratação e acompanhamento dos trabalhos necessários, subsidiando assim, o levantamento dos usos da água pelas atividades industriais e de abastecimento públicos, segundo o tipo de usuário e/ou as vazões extraídas dos mananciais e dos efluentes lançados nos corpos d' água e, além disto, obtendo os cadastros das indústrias e irrigantes usuários dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e das empresas (públicas ou privadas) concessionárias dos serviços de abastecimento e esgotamento público, usuários de solução alternativa de abastecimento privado I e II.

Este levantamento será iniciado focando os maiores usuários, com prazo máximo de (10 meses) para o início das atividades de campo, englobando as seguintes bacias hidrográficas: CBH PARDO (UGRHI 04), CBH SMG (UGRHI 08), CBH MOGI (UGRHI 09) e CBH BPG (UGRHI 12), ficando estabelecido um mínimo de 2.650 usuários de recursos hídricos a levantar, para o conjunto das quatro UGRHIs.

8 USOS OUTORGADOS E NÃO INTEGRADOS AO SISTEMA

Item XII – A estimativa de usos outorgados e número de usuários, estimativa de usuários ainda não integrados ao sistema.

Atualmente, segundo informações retiradas do site do DAEE, a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Baixo Pardo/Grande – UGRHI-12 possui 1.777 direitos de Usos.

Conforme já mencionado, estão sendo desenvolvidos trabalhos de levantamento e cadastramento de usuários de recursos hídricos, para o gerenciamento da implantação da cobrança, conforme contrato nº. 002/DAEE/2010/DLC, que possibilitarão, ao final, apresentar os dados da maioria dos usuários da bacia que não estavam cadastrados. Assim, os usuários significativos, não integrados ao sistema, praticamente serão liquidados.

9 PERFIL SOCIOECONÔMICO

Item VI – O perfil socioeconômico do universo dos usuários, compreendendo a distribuição física da população, discriminação por tipo de uso, distribuição por setor de atividade, serviços públicos de abastecimento, industrial e rural.

9.1. Dinâmica Demográfica

9.1.1. Evolução da População

O total estimado de pessoas residentes nas diferentes regiões do Brasil reflete diretamente sua estrutura político – administrativa. Esse é o principal parâmetro de referência para a distribuição anual do Fundo de Participação dos Estados e Municípios (FPE e FPM),

além de outros repasses que utilizam a população como principal variável para o estabelecimento das respectivas quotas (Diálogo Público TCU, 2005).

A partir dos dados sobre a evolução da população, é possível efetuar projeções de crescimento e estimar demandas de água para diversos anos ou períodos, baseando-se em consumo médio *per capita*, ao qual se acrescenta o índice de perda do sistema de abastecimento (IBGE, 2001a).

As avaliações podem abranger famílias situadas em duas áreas: urbana ou rural. Na situação urbana consideram-se as áreas urbanizadas ou não, correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área situada fora do perímetro urbano, inclusive os aglomerados rurais de extensão urbana, os povoados e os núcleos (IBGE, 2001a).

No presente relatório, os dados populacionais utilizados correspondem ao Censo/2000 e a Contagem Populacional/2007, realizados pelo IBGE, com data de referência em 1º de abril de 2007, bem como a estimativa populacional IBGE 2009.

A Contagem Populacional 2007 foi feita nos municípios com até 170 mil habitantes, sendo que em municípios cuja população era superior a esse número, com base na estimativa de população em 2005, foram apresentadas as estimativas da população residente para a mesma data de referência.

Em 2007, o Brasil possuía 183.987.291 residentes e o Estado de São Paulo possuía 39.827.570 habitantes, correspondendo a 21,6% do total brasileiro. A UGRHI 12 abrigava, em 2007, um total de 317.860 habitantes, representando 0,80% do total paulista.

Deste total de população da UGRHI-12, 107.988 habitantes residiam em Barretos e 74.865 habitantes em Bebedouro, representando juntos mais de 50% da população total dos 12 municípios, caracterizando assim, uma grande parte dos municípios da Bacia, por

populações com menos de 10.000 habitantes, destacando-se Altair com menor número, somando 3.272 habitantes.

Entre 1980 e 2007, a Bacia apresentou um crescimento, em números absolutos, de 105.889 habitantes, o que representou um incremento populacional de quase 50%.

As tabelas a seguir mostram a evolução da população da UGRHI-12 e as taxas de crescimento por município.

Tabela 16 – Evolução da População total da UGRHI-12 e Taxas Geométricas de Crescimento Anual, por municípios com sede na bacia.

Municípios	População Total					TGCA (em %)			
	1980	1991	1996	2000	2007	1991/80	1996/91	2000/96	2007/00
Altair	2.318	3.239	3.509	3.530	3.272	3,09	1,61	0,15	-1,08
Barretos	72.768	95.414	100.646	103.913	107.988	2,49	1,07	0,80	0,55
Bebedouro	46.034	67.763	72.633	74.815	74.865	3,58	1,40	0,74	0,01
Colina	11.607	15.909	16.390	16.664	16.989	2,91	0,60	0,42	0,28
Colômbia	3.372	5.282	6.038	5.954	6.073	4,16	2,71	-0,35	0,28
Guaraci	6.467	7.813	8.692	8.846	9.045	1,73	2,16	0,44	0,32
Icém	5.187	6.100	6.638	6.772	6.429	1,48	1,70	0,50	-0,74
Jaborandi	5.463	6.336	6.408	6.424	6.462	1,36	0,23	0,08	0,08
Morro Agudo	17.444	21.253	23.276	25.428	25.390	1,81	1,84	2,24	-0,02
Orlândia	25.330	31.319	34.162	36.004	36.149	1,95	1,75	1,32	0,06
Terra Roxa	5.767	6.635	7.814	7.752	8.155	1,28	3,33	-0,20	0,73
Viradouro	10.214	13.091	14.419	15.962	17.043	2,28	1,95	2,57	0,94
Total da UGRHI 12	211.971	280.154	300.625	312.064	317.860	2,57	1,42	0,94	0,26
% UGRHI 12/ESP	0,85	0,89	0,88	0,84	0,80	-	-	-	-
Total do Estado de SP*	25.042.074	31.588.925	34.119.110	37.032.403	39.827.570	2,13	1,55	2,07	1,04

Fonte: IBGE (1980, 1991, 1996, 2000 e 2007).

*O Estado de São Paulo teve sua população estimada, para o ano de 2007, pelo IBGE.

A figura a seguir apresenta a espacialização da distribuição da população em 2007, segundo intervalos, permitindo visualizar os polígonos de concentração populacional na UGRHI.

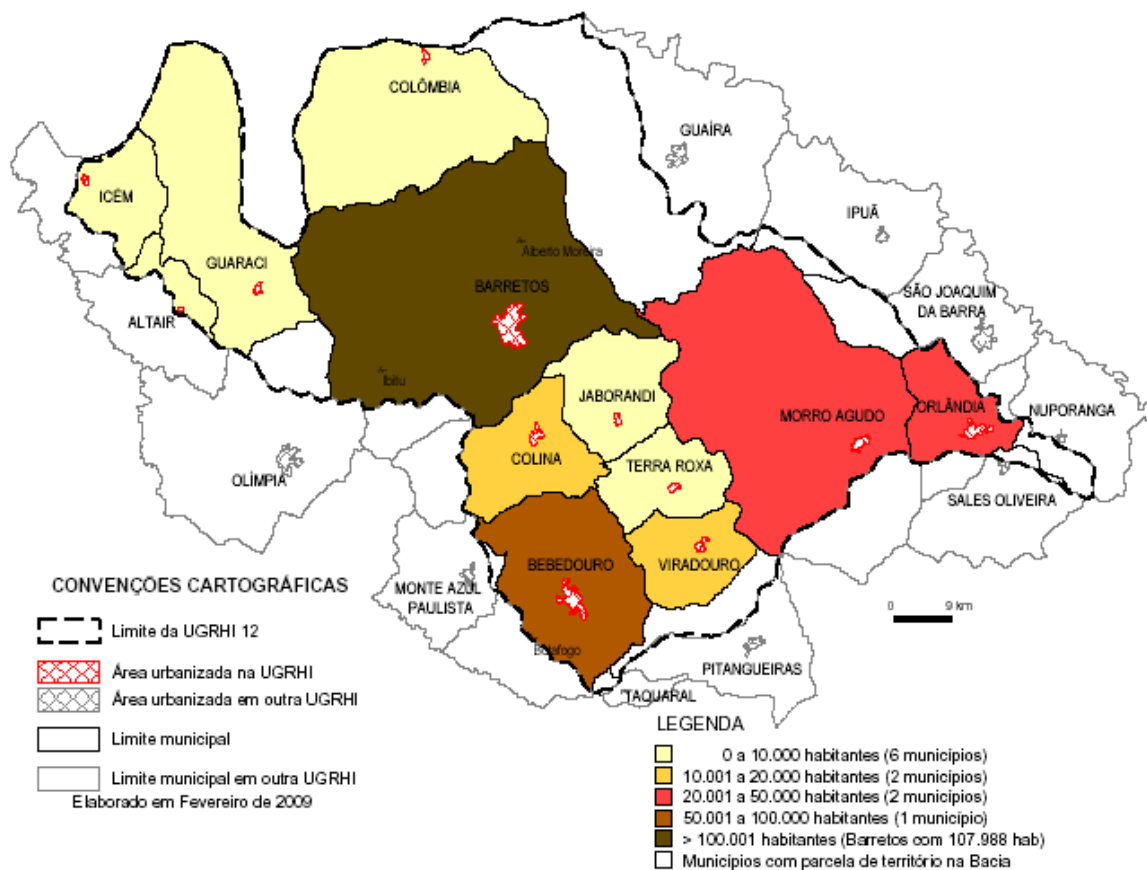


Figura 8 - Distribuição da População da UGRHI-12 em Intervalos.

Fonte: Relatório Técnico 396/08

Considerando a **figura 08**, pode-se observar que 08 dentre os 12 municípios da UGRHI apresentam populações menores ou iguais a 20.000 habitantes e, portanto considerados de pequeno porte. Além destes, Morro Agudo e Orlândia com populações entre 20.001 e 50.000 habitantes, apesar de estruturas urbanas mais diversificadas, são consideradas de pequeno porte. Os outros dois municípios, Bebedouro e Barretos são considerados de médio e grande porte respectivamente.

A figura a seguir, mostra o comportamento do crescimento populacional do Estado de São Paulo e da UGRHI-12.

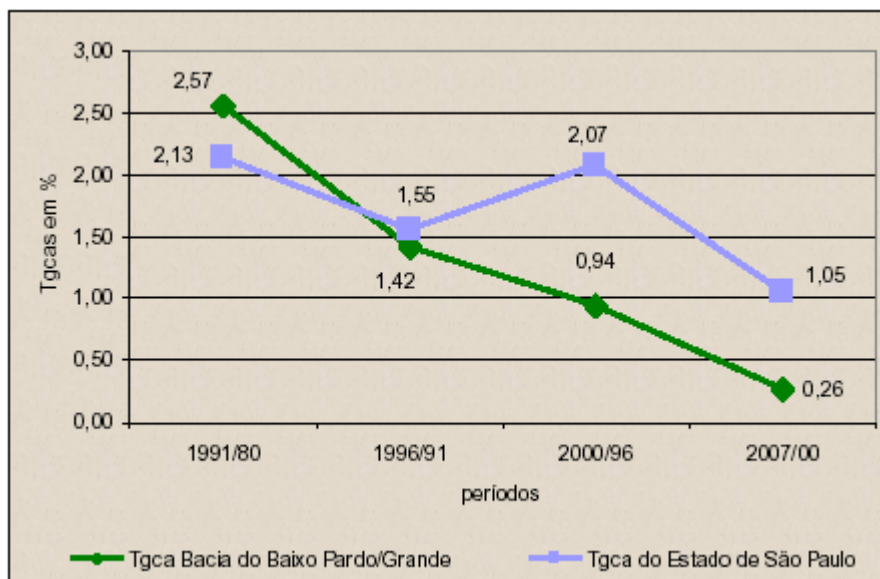


Figura 9 - Comportamento das Taxas de Crescimento Populacional - Bacia x Estado de São Paulo.

A avaliação do ritmo de crescimento, considerando o comportamento que vem assumindo a taxa Geométrica de Crescimento Anual da UGRHI-12 e de cada município que a compõe é de fundamental importância para estudo da demanda de água, pois dessa forma se torna possível verificar onde existe a tendência de concentração e onde está havendo certa estagnação populacional ou mesmo perda de população.

Três municípios apresentaram taxa negativa: Altair (-1,08%), Icém (-0,74%) e Morro Agudo (-0,02%). Por outro lado, seis municípios indicaram taxa de crescimento: Barretos (0,55%), Colina (0,28%), Colômbia (0,28%), Guaraci (0,32%), Terra Roxa (0,73%) e Viradouro (0,94%).

Abaixo, baseado nas populações de 1991, 1996, 2000, 2007 e das estimativas elaboradas pelo IBGE 2009 para as populações 2009, pode-se avaliar o ritmo de acréscimo e decréscimo populacional por município com sede na UGRHI-12, nos gráficos **População versus ano referência abaixo:**

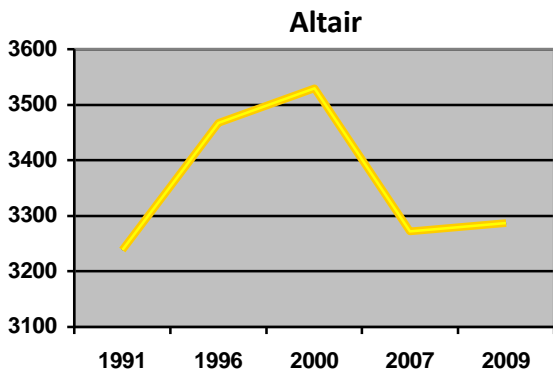


GRÁFICO 3 – Cidade de Altair: População x Ano

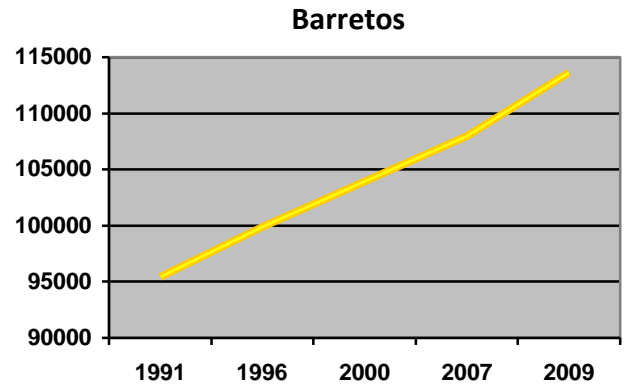


GRÁFICO 4 – Cidade de Barretos: População x Ano

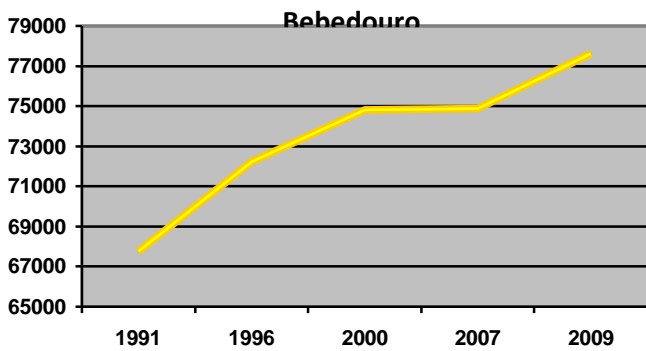


GRÁFICO 5 – Cidade de Bebedouro: População x Ano

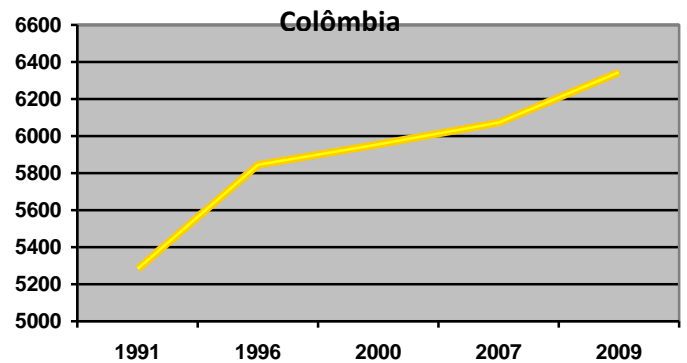


GRÁFICO 6 – Cidade de Colômbia: População x Ano

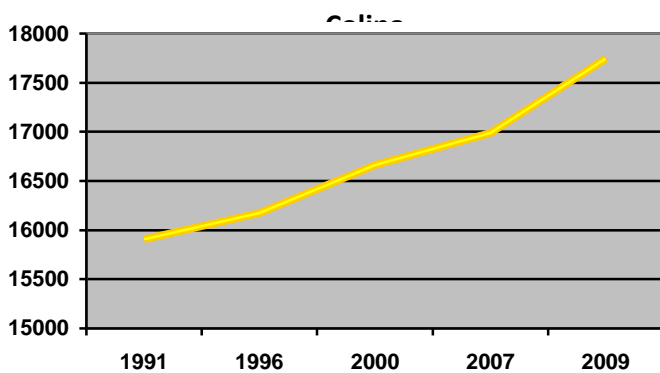


GRÁFICO 7 – Cidade de Colina: População x Ano

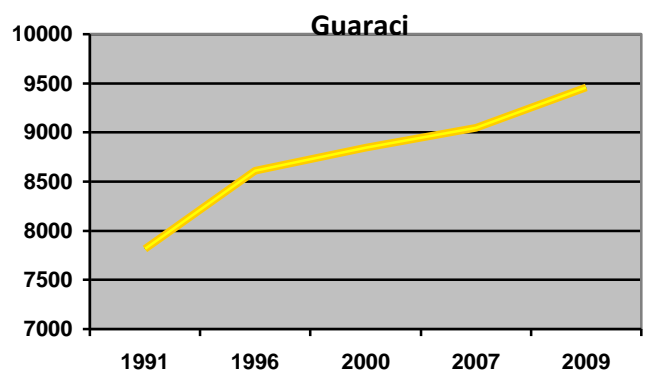


GRÁFICO 8 – Cidade de Guaraci: População x Ano

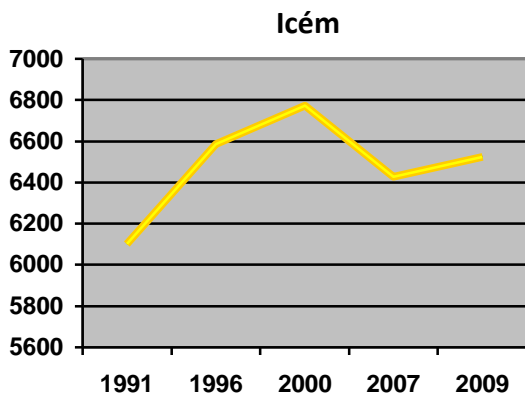


GRÁFICO 9 – Cidade de Icém: População x Ano

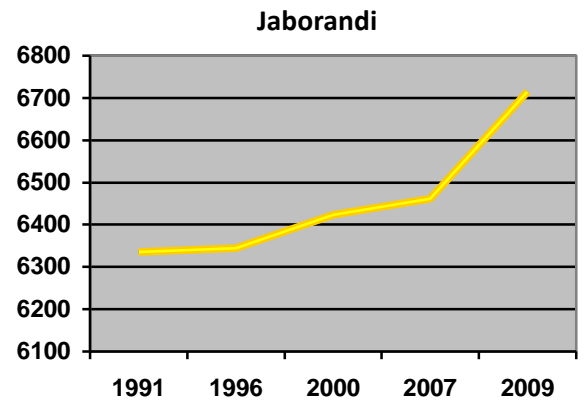


GRÁFICO 10 – Cidade de Jaborandi: População x Ano

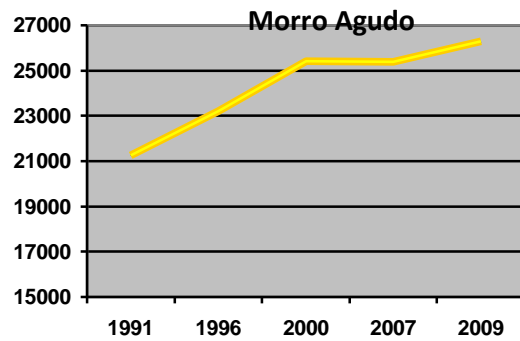


GRÁFICO 11- Cidade de Morro Agudo: População x Ano

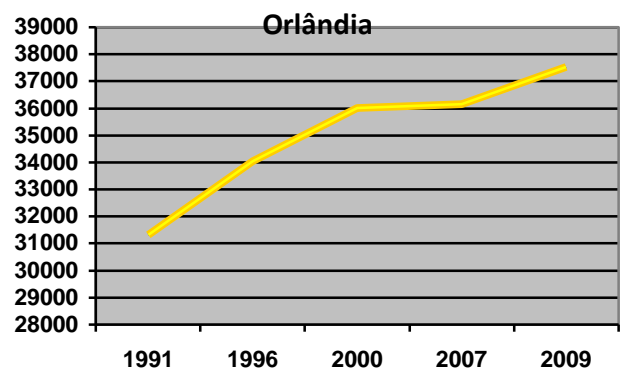


GRÁFICO 12- Cidade de Orlândia: População x Ano

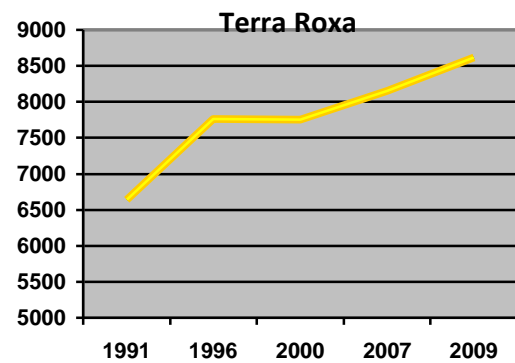


GRÁFICO 13- Cidade de Terra Roxa: População x Ano

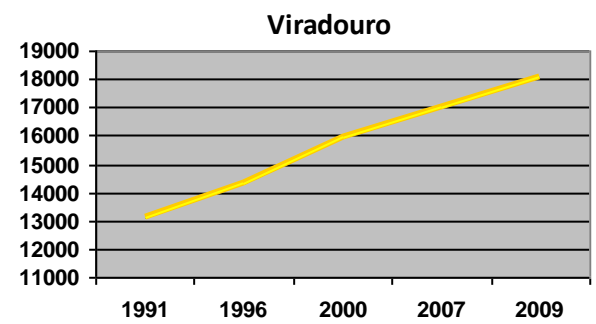


GRÁFICO 14– Cidade de Viradouro: População x Ano

Conclui-se assim, que todos os municípios da bacia tiveram um acréscimo populacional quando comparado com a população de 1991.

A cidade que teve o menor crescimento foi a de Altair, e diversos dos municípios da bacia tiveram um crescimento acentuado durante este período, destacando-se os municípios de Barretos e Viradouro.

9.1.2. Projeções Demográficas

As estimativas para projeções demográficas que serão apresentadas a seguir foram efetuadas utilizando-se a Taxa Geométrica de Crescimento Anual – TGCA, considerando-se o Censo Demográfico de 2000 e a Contagem Populacional relativa ao ano de 2007, apresentando as projeções de população total para os anos de 2011, 2012, 2015, 2016 e 2019, anos de referência para o processo em andamento de planejamento para cobrança de água, auxiliando na definição estratégica para ações de curto, médio e longo prazo, e para o cumprimento de metas da melhoria continuada da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

Desta forma apresenta-se, a seguir, um conjunto de tabelas com a distribuição da população pelas dez sub-bacias hidrográficas existentes na UGRHI-12.

Tabela 17 – População Sub-Bacia 1: Ribeirão do Rosário / Córrego do Cruzeiro

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural	
1. Guaira	0	350	350	0	299	299	0	274	274	0	198	198	0	139	139
2. Ipuã	0	67	67	0	65	65	0	63	63	0	25	25	0	24	24
3. Morro Agudo	0	788	788	0	501	501	0	387	387	0	215	215	0	62	62
4. Orfândia	0	239	239	0	188	188	0	164	164	0	144	144	0	125	125
5. São Joaquim da Barra	0	229	229	0	192	192	0	174	174	0	61	61	0	60	60
Total da Sub-Bacia 1	0	1.673	1.673	0	1.245	1.245	0	1.062	1.062	0	643	643	0	410	410
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	0,0	7,5	0,5	0,0	7,1	0,4	0,0	6,9	0,3	0,0	4,9	0,2	0,0	3,8	0,1
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico n°. 396/08

Tabela 18 – População Sub-Bacia 2: Ribeirão Indaiá / Ribeirão Agudo

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1. Morro Agudo	22.802	1.024	23.826	23.720	651	24.371	24.261	503	24.764	25.871	279	26.150	27.103	80	27.183
2. Nuporanga	0	222	222	0	221	221	0	220	220	0	219	219	0	218	218
3. Orlandia	35.208	318	35.526	35.521	251	35.772	35.701	219	35.920	38.054	192	38.246	39.728	167	39.895
4. Sales Oliveira	0	89	89	0	30	30	0	16	16	0	9	9	0	5	5
Total da Sub-Bacia 2	58.010	1.653	59.663	59.241	1.153	60.394	59.962	958	60.920	63.925	699	64.624	66.831	470	67.301
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	20,0	7,4	19,1	19,7	6,6	19,0	19,6	6,2	18,9	20,0	5,4	19,5	20,3	4,4	19,8
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Tabela 19 – População Sub-Bacia 3: Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/Ribeirão das Areias

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1. Bebedouro	0	728	728	0	610	610	0	551	551	0	493	493	0	435	435
2. Morro Agudo	0	394	394	0	250	250	0	193	193	0	107	107	0	31	31
3. Pitangueiras	0	536	536	0	424	424	0	371	371	0	247	247	0	146	146
4. Taquaral	0	24	24	0	30	30	0	35	35	0	43	43	0	51	51
5. Terra Roxa	7.227	368	7.595	7.712	310	8.022	8.004	281	8.285	8.435	207	8.642	8.803	150	8.953
6. Viradouro	15.086	876	15.962	16.415	628	17.043	17.226	519	17.745	18.408	340	18.748	19.462	182	19.644
Total da Sub-Bacia 3	22.313	2.926	25.239	24.127	2.252	26.379	25.230	1.950	27.180	26.843	1.437	28.280	28.265	995	29.260
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	7,7	13,1	8,1	8,0	12,8	8,3	8,2	12,6	8,4	8,4	11,1	8,5	8,6	9,3	8,6
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Tabela 20 – População Sub-bacia 4: Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1. Barretos	29.658	758	30.416	31.279	559	31.838	32.245	469	32.714	33.331	386	33.717	34.365	299	34.664
2. Colômbia	0	92	92	0	91	91	0	90	90	0	93	93	0	95	95
3. Guaira	0	817	817	0	699	699	0	638	638	0	461	461	0	327	327
Total da Sub-Bacia 4	29.658	1.667	31.325	31.279	1.349	32.628	32.245	1.197	33.442	33.331	940	34.271	34.365	721	35.086
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	10,2	7,5	10,0	10,4	7,7	10,3	10,5	7,7	10,4	10,4	7,2	10,3	10,4	6,8	10,3
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Tabela 21 - População Sub-bacia 5: Ribeirão das Pitangueiras

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1. Barretos	59.316	758	60.074	62.558	559	63.117	64.489	469	64.958	66.662	385	67.047	68.731	299	69.030
Total da Sub-Bacia 5	59.316	758	60.074	62.558	559	63.117	64.489	469	64.958	66.662	385	67.047	68.731	299	69.030
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	20,5	3,4	19,3	20,8	3,2	19,9	21,0	3,0	20,2	20,9	3,0	20,2	20,9	2,8	20,3
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Tabela 22 - População Sub-bacia 6: Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1. Barretos	0	202	202	0	149	149	0	125	125	0	103	103	0	80	80
2. Colina	1.488	356	1.844	1.567	263	1.830	1.614	222	1.836	1.673	155	1.828	1.727	97	1.824
3. Jaborandi	5.857	539	6.396	6.047	394	6.441	6.158	330	6.488	6.306	216	6.522	6.440	118	6.558
Total da Sub-Bacia 6	7.345	1.097	8.442	7.614	806	8.420	7.772	677	8.449	7.979	474	8.453	8.167	295	8.462
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	2,5	4,9	2,7	2,5	4,6	2,6	2,5	4,4	2,6	2,5	3,6	2,5	2,5	2,8	2,5
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Tabela 23 – População Sub-bacia 7: Ribeirão das Palmeiras

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1. Bebedouro	69.548	2.911	72.459	70.378	2.438	72.816	70.855	2.202	73.057	72.907	1.972	74.879	74.380	1.742	76.122
2. Colina	13.397	890	14.287	14.106	658	14.764	14.529	554	15.083	15.058	388	15.446	15.542	244	15.786
3. Jaborandi	0	28	28	0	21	21	0	17	17	0	11	11	0	6	6
4. Monte Azul Paulista	0	80	80	0	59	59	0	49	49	0	35	35	0	23	23
5. Terra Roxa	0	158	158	0	133	133	0	121	121	0	89	89	0	64	64
Total da Sub-Bacia 7	82.945	4.067	87.012	84.484	3.309	87.793	85.384	2.943	88.327	87.965	2.495	90.460	89.922	2.079	92.001
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	28,6	18,2	27,9	28,1	18,8	27,6	27,8	19,0	27,4	27,6	19,2	27,2	27,3	19,5	27,0
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Tabela 24 - População Sub-bacia 8: Rio Velho

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1. Barretos	0	758	758	0	559	559	0	469	469	0	386	386	0	299	299
2. Colômbia	0	825	825	0	816	816	0	810	810	0	840	840	0	857	857
Total da Sub-Bacia 8	0	1.583	1.583	0	1.375	1.375	0	1.279	1.279	0	1.226	1.226	0	1.156	1.156
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	0,0	7,1	0,5	0,0	7,8	0,4	0,0	8,3	0,4	0,0	9,4	0,4	0,0	10,8	0,3
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Tabela 25 - População Sub-bacia 9: Córrego das Pedras

Municípios	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1. Barretos	9.886	758	10.644	10.426	559	10.985	10.748	469	11.217	11.110	385	11.495	11.455	299	11.754
Total da Sub-Bacia 9	9.886	758	10.644	10.426	559	10.985	10.748	469	11.217	11.110	385	11.495	11.455	299	11.754
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	3,4	3,4	3,4	3,5	3,2	3,5	3,5	3,0	3,5	3,5	3,0	3,5	3,5	2,8	3,5
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Tabela 26 – População Sub-bacia 10: Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/Outros Afluentes do Rio Grande

Municípios	Censo 2000		Total	Contagem 2007		Total	Projeção 2011		Total	Projeção 2015		Total	Projeção 2019		Total
	urbana	rural	2000	urbana	rural	2007	urbana	rural	2011	urbana	rural	2015	urbana	rural	2019
1. Altair	2.550	245	2.795	2.561	178	2.739	2.567	148	2.715	2.645	127	2.772	2.694	103	2.797
2. Barretos	0	1.516	1.516	0	1.118	1.118	0	939	939	0	771	771	0	598	598
3. Colômbia	4.120	917	5.037	4.260	906	5.166	4.342	901	5.243	4.439	933	5.372	4.522	952	5.474
4. Guaira	0	211	211	0	180	180	0	164	164	0	119	119	0	84	84
5. Guaraci	7.391	1.455	8.846	7.977	1.068	9.045	8.332	895	9.227	8.823	676	9.499	9.262	465	9.727
6. Icém	5.747	564	6.311	5.327	606	5.933	5.101	632	5.733	5.051	694	5.745	4.929	747	5.676
7. Olimpia	0	505	505	0	415	415	0	370	370	0	261	261	0	172	172
Total da Sub-Bacia 10	19.808	5.413	25.221	20.125	4.471	24.596	20.342	4.049	24.391	20.958	3.581	24.539	21.407	3.121	24.528
% da Sub-Bacia/UGRHI 12	6,8	24,2	8,1	6,7	25,4	7,7	6,6	26,2	7,6	6,6	27,5	7,4	6,5	29,3	7,2
Total da UGRHI 12	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/08

Considerando-se o ano de 2007, as sub-bacias que concentram maior número de habitantes na zona urbana, são, em ordem decrescente, a SB7- Ribeirão das Palmeiras (84.484 habitantes), a SB5-Ribeirão das Pitangueiras (62.558 habitantes) e a SB2-Ribeirão Indaiá/Ribeirão Agudo (59.241 habitantes), representando juntas 68,60% do total urbano da UGRHI.

Na área rural, deve ser destacada, em 2007, a sub-bacia 10 – Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/ Afluentes do Rio Grande, com 4.471 habitantes rurais correspondendo a 25,4% do total de habitantes rurais da UGRHI-12, logo a seguir, sendo acompanhado pela sub-bacia 7 – Ribeirão das Palmeiras, com 3.309 residentes rurais e a Sub-bacia 3 – Córrego da Sucuri/ Ribeirão do Banharão/Ribeirão das Areias com 2.252 residentes no campo, congregando juntas 57% da população rural.

Na tabela que se apresentará a seguir, que informa a consolidação da população das 10 sub-bacias hidrográficas, existirão diferenças quanto os valores informados totais por município quando comparados aos dados das sub-bacias, uma vez que são consideradas, na UGRHI-12, parcelas das populações rurais de 9 municípios com sede em UGRHIs vizinhas, sendo eles: Guaira, Ipuã, Monte Azul Paulista, Nuporanga, Olímpia, Pitangueiras, Sales Oliveira, São Joaquim da Barra e Taquaral e excluídas parcelas da população de municípios pertencentes a UGRHI 12, por possuírem porções de suas áreas em UGRHIs vizinhas.

Tabela 27 – Consolidação da População das Sub-bacias

Sub-bacias	Censo 2000		Total 2000	Contagem 2007		Total 2007	Projeção 2011		Total 2011	Projeção 2015		Total 2015	Projeção 2019		Total 2019
	urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural		urbana	rural				
1 - Ribeirão do Rosário/Córrego do Cruzeiro	0	1.673	1.673	0	1.245	1.245	0	1.062	1.062	0	643	643	0	410	410
2 - Ribeirão Indaiá/Ribeirão Agudo	58.010	1.653	59.663	59.241	1.153	60.394	59.962	958	60.920	63.925	699	64.624	66.831	470	67.301
3 - Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/Ribeirão da Areias	22.313	2.926	25.239	24.127	2.252	26.379	25.230	1.950	27.180	26.843	1.437	28.280	28.265	995	29.260
4 - Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	29.658	1.667	31.325	31.279	1.349	32.628	32.245	1.197	33.442	33.331	940	34.271	34.365	721	35.086
5 - Ribeirão das Pitangueiras	59.316	758	60.074	62.558	559	63.117	64.489	469	64.958	66.662	385	67.047	68.731	299	69.030
6 - Ribeirão Turvo/Córrego das Pedras	7.345	1.097	8.442	7.614	806	8.420	7.772	677	8.449	7.979	474	8.453	8.167	295	8.462
7 - Ribeirão das Palmeiras	82.945	4.067	87.012	84.484	3.309	87.793	85.384	2.943	88.327	87.965	2.495	90.460	89.922	2.079	92.001
8 - Rio Velho	0	1.583	1.583	0	1.375	1.375	0	1.279	1.279	0	1.226	1.226	0	1.156	1.156
9 - Córrego das Pedras	9.886	758	10.644	10.426	559	10.985	10.748	469	11.217	11.110	385	11.495	11.455	299	11.754
10 - Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/ Afluentes do Rio Grande	19.808	5.413	25.221	20.125	4.471	24.596	20.342	4.049	24.391	20.958	3.581	24.539	21.407	3.121	24.528
Total das 10 Sub-Bacias da UGRHI 12 (A)	289.281	21.595	310.876	299.854	17.078	316.932	306.172	15.053	321.225	318.773	12.265	331.038	329.143	9.845	338.988
Total da UGRHI 12 segundo os 12 Municípios (B)	289.697	22.367	312.064	300.277	17.583	317.860	306.601	15.453	322.054	319.207	13.002	332.209	329.583	10.666	340.249
Diferença entre a população da UGRHI 12 e População das 10 Sub-Bacias (A-B)	-416	-772	-1.188	-423	-505	-928	-429	-400	-829	-434	-737	-1.171	-440	-821	-1.261

Fonte: IBGE (2000; 2007).

O resultado da consolidação da população por sub-bacias indica que houve uma contração de população urbana e rural em relação à população dos 12 municípios integrantes. Isso se explica, principalmente, pelas parcelas de áreas rurais da Bacia que foram descartadas por pertencerem a outras UGRHIs e que, certamente, possuem população rural mais significativa que aquelas parcelas dos nove municípios de UGRHIs vizinhas que foram integradas às Sub-bacias.

9.2. Desenvolvimento Econômico

9.2.1. Setor Primário – Meio Rural

A utilização do potencial de cada propriedade é uma questão de prioridade no meio rural e de interesse estratégico para os produtores. Dessa forma, a questão da conservação e manejo do uso da água possui importante papel na vida das pessoas residentes e trabalhadores do meio rural, estando diretamente associado com produtividade e ganho em comercialização de produto final na cadeia econômica local (IBGE, 2008).

Em termos quantitativos, tomar-se-á como base a unidade de produção agropecuária (UPA), que em princípio significa a mesma coisa que um imóvel rural, diferenciando-se somente que quando o imóvel rural se estende por mais de um município, considerar-se-á cada uma das partes, em município diferente, como uma UPA.

Considerando-se assim, tem-se uma dominância de Unidades de Produção Agropecuária-UPAs de pequeno porte na Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande (UGRHI 12), sendo que aproximadamente 4.963 delas possuem área inferior a 200 hectares. Apenas 732 das propriedades agrícolas possuem área superior a 200 hectares e 26 possuem área superior a 2000 hectares (CATI, 2008).

Dessa forma, a estrutura fundiária da região é baseada em pequenos e médios produtores rurais.

9.2.1.1. Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) por Municípios

Os dados citados foram extraídos a partir do acesso aos dados do Levantamento das Unidades Produtivas Agrícolas (LUPA) no site www.cati.sp.gov.br, elaborado e atualizado pela CATI, referente ao ano de 2007/2008 e através do exemplar do PROJETO LUPA 2007/2008, segunda edição.

Um conceito relevante é a de unidade de produção agropecuária (UPA), como já dito acima, que é definida como sendo:

- Conjunto de propriedades agrícolas contíguas e pertencentes(s) ao(s) mesmo(s) proprietário(s).
- localizadas inteiramente dentro de um mesmo município, inclusive dentro do perímetro urbano.

- com área total igual ou superior a 0,1 ha.
- não destinada exclusivamente para lazer.

A avaliação dos números totais de Unidades de Produção Agropecuária (UPA) por municípios e área total ocupada pelos mesmos nos 12 municípios que compõe a Bacia do Baixo Pardo/Grande estão sumarizados na **Tabela 28**.

Tabela 28 – Unidades de Produção Agropecuária (UPAs) e área total ocupada em hectares (ha), desenvolvidas na UGRHI 12, segundo seus 12 Municípios Integrantes.

Município	Número de UPAs	Área (há)
Altair	217	32.155,60
Barretos	1.232	146.553
Bebedouro	1.172	66.714
Colina	296	40.538,50
Colômbia	328	65.732,70
Guaraci	313	54.622,50
Icém	134	29.808,20
Jaborandi	293	28.141,70
Morro Agudo	684	135.533,40
Orlândia	143	27.647,10
Terra Roxa	371	20.781,50
Viradouro	538	20.230,20
TOTAL	5.721	668.458,40

FONTE: CATI (LUPA 2008) (www.cati.sp.gov.br). Pesquisa e elaboração efetuada em

Fevereiro de 2010 pela equipe CBH-BPG.

De acordo com a **Tabela 28**, a UGRHI 12 apresenta um total de 5.721 UPAs na região de estudo. Pode-se notar que os municípios de Barretos (N = 1.232), Bebedouro (N = 1.172), e Morro Agudo (N = 684), são aqueles que possuem maiores quantidades de Unidades de Produção Agropecuária. Em relação às áreas totais ocupadas por estas, destacam-se os municípios Barretos (146.553 ha), Morro Agudo (135.533,40 ha) e Colômbia (65.732,70 ha).

Quanto às classes de tamanhos UPAs, conforme gráfico 15 a seguir, é extremamente significativa a ocorrência de estabelecimentos com área inferior a 50 ha. Já os UPAs com área

superior a 500 ha estão presentes significativamente nos municípios de Morro Agudo, Barretos, Colômbia e Bebedouro.

Além disso, podemos destacar os seguintes padrões que caracterizam o meio rural da UGRHI 12 em termos de área total por propriedade: 3.626 estabelecimentos, ou seja, aproximadamente **64%** dos UPAs possuem área inferior ou igual a 50 hectares; 1.039 ou **18,00%** das unidades de produção possuem área superior a 100 hectares; 301 ou **5,0%** têm área superior a 500 hectares.

O **Gráfico 15** ilustra a distribuição das classes de tamanhos de UPAs observada na UGRHI 12, em termos percentuais.

Dimensões das Unidades de Produção Agropecuária dos Municípios da UGRHI

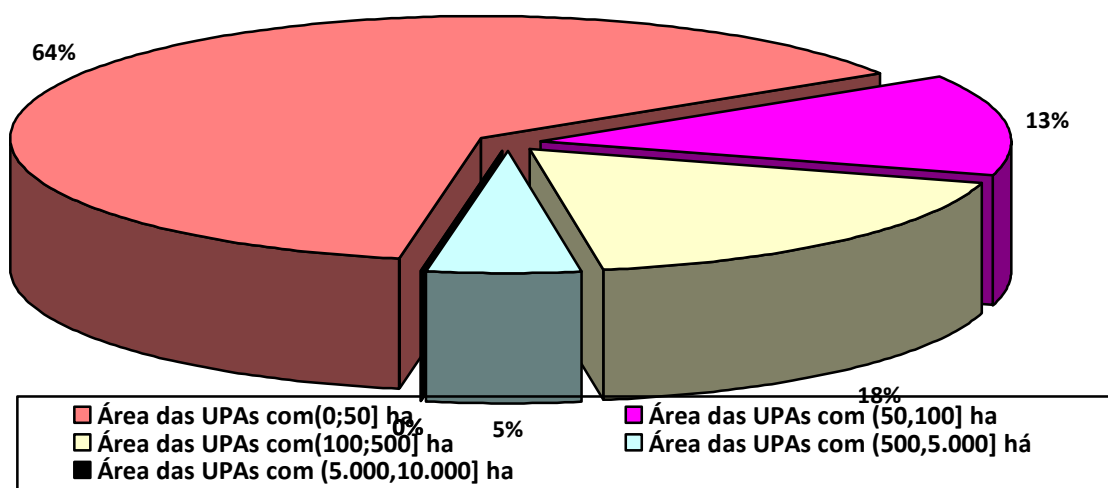


GRÁFICO 15 – Classes de tamanhos de Unidades de Produção Agropecuária na UGRHI 12.

Fonte: CATI (LUPA 2008) (www.cati.sp.gov.br). Pesquisa e elaboração efetuada em Fevereiro de 2010 pelo CBH-BPG.

Tabela 29 – Representação das classes de tamanhos das UPAs por município, na Bacia do Baixo Pardo/Grande.

Município	CLASSES DE TAMANHO				
	(0;50] ha	(50,100] ha	(100;500] ha	(500,5.000] há	(5.000,10.000] ha
Altair	146	28	28	14	1
Barretos	757	182	234	59	-
Bebedouro	911	113	126	22	-
Colina	152	45	77	22	-
Colômbia	163	39	96	29	1
Guaraci	178	53	55	26	1
Icém	76	14	27	17	-
Jaborandi	190	47	42	14	-
Morro Agudo	236	133	247	68	-
Orlândia	85	14	24	20	-
Terra Roxa	287	35	44	5	-
Viradouro	445	52	39	2	-
TOTAL	3626	755	1039	298	3

FONTE: CATI (LUPA 2008) (www.cati.sp.gov.br). Pesquisa e elaboração efetuada em Fevereiro de 2010,

pela equipe do CBH – BPG.

9.2.2. Setor Secundário – Industrial

Apesar da crescente participação da indústria na demanda total de água e do impacto causado pelo lançamento de efluentes nas bacias hidrográficas, o papel da água no setor industrial ainda é um assunto pouco estudado no Brasil. Tal fato pode ser explicado pela limitada disponibilidade de dados consistentes sobre o uso da água no setor, uma vez que as informações existentes baseiam-se em cadastros de usuários pouco confiáveis, além do fato de que estas informações encontram-se dispersas nos diversos órgãos estaduais de recursos hídricos e de meio ambiente.

A UGRHI 12 tem como principais atividades industriais a indústria extrativa mineral, construção civil e a indústria de transformação, com destaque para o ramo de alimentos,

bebidas e álcool etílico, sendo responsável pela demanda de 16,32% da vazão captada superficialmente e por 10,87% da demanda de água subterrânea.

O incremento da quantidade de estabelecimentos industriais e o aumento acentuado de produção, principalmente com relação às indústrias sucroalcooleiras e alimentícias, têm influência direta sobre a demanda de água e pode comprometer a qualidade dos mananciais (superficiais e subterrâneos).

A demanda total de água pelo setor industrial, na Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande, segundo relatório de situação da bacia de 2009, foi estimada em aproximadamente 72,82 milhões de m³/ano, sendo o terceiro setor em demanda de água na bacia (13,70%).

Abaixo na **Tabela 30** apresentam-se as quantidades de indústrias presentes nos anos de 2000, 2006 e 2007, nos municípios da bacia segundo dados do Relatório Técnico 396/08.

Tabela 30 – Estabelecimentos Industriais na UGRHI-12

Ramos e Gêneros	2000		2006		2007	
	Indústrias	Empregos	Indústrias	Empregos	Indústrias	Empregos
<i>Extrativa Mineral</i>	13	136	7	65	8	100
<i>Utilidade Pública</i>	18	383	19	448	18	434
<i>Construção Civil</i>	220	2.350	283	3.346	368	3.994
<i>Transformação</i>	353	9.542	442	13.455	466	14.686
Minerais não Metálicos	25	87	29	130	30	122
Metalurgia	53	1.409	67	1.520	61	1.521
Mecânica	15	166	17	269	30	574
Elétrica e Comunicação	6	366	10	607	10	617
Material de Transporte	8	101	10	40	9	69
Madeira e Mobiliário	33	203	37	191	35	163
Papel, Papelão, Editora e Gráfica	25	145	39	202	37	188
Borracha, Fumo, Couros, Peles e outros	24	283	28	389	33	397
Quim., Plást., Fárm. e Veter., Perf e Sabão	27	282	33	716	31	694
Têxtil do Vestuário e Arlef. Tecidos	51	461	58	514	66	615
Calçados	4	7	3	27	2	13
Alimentos, Bebidas e Alcool Etílico	82	6.032	111	8.850	122	9.713
Totais Indústrias e Empregos	604	12.411	751	17.314	860	19.214

Fonte: (MTE, 2000; 2006 e 2007).

10 CONSUMO E LANÇAMENTO

Considerando os usos consuntivos da bacia, ou seja, as demandas que envolvem captações para o uso urbano, industrial, mineração, irrigação e outros rurais, dentre outros, excetuando-se, portanto, os barramentos, canalizações, desassoreamentos e reserwações que são de uso não consuntivos, pode-se observar nas tabelas abaixo, conforme dados cadastrados e levantados junto ao DAEE o uso dos recursos hídricos por sub-bacia.

Tabela 31 – Usos dos recursos Hídricos superficiais cadastrados (m³/s)

Usuário	Industrial	Urbano	Irrigação	Rural	Mineração	Comércio /Serviços	Lazer e Paisagismo	Totais Gerais
SB1 - Rib. do Rosário/Cór. do Cruzeiro	0,3528	-	0,4431	0,0220	-	-	-	0,8179
SB2 - Rib. Indaiá/Rib. do Agudo	0,7264	0,0984	1,7436	0,0423	-	-	-	2,6106
SB3 - Cór. da Sucuri/Rib. do Banharão/Rib. das Areias	0,2253	0,0500	0,4548	0,0789	-	0,0004	-	0,8090
SB4 - Cór. da Água limpa/Cór. do Jacaré/Cór. do Barro Preto	0,0010	0,0040	0,7646	0,0391	-	-	-	0,8086
SB5 - Rib. das Pitangueiras	0,0722	0,4306	0,2083	0,0402	-	-	-	0,7513
SB6 - Rib. do Turvo/Cór. das Pedras	0,5824	-	0,4944	-	-	-	0,0003	1,0771
SB7 - Rib. das Palmeiras	0,0294	0,4135	1,8744	0,0056	-	-	0,0036	2,3265
SB8 - Rio Velho	0,1889	0,0486	1,8129	0,1364	-	-	-	2,1868
SB9 - Cór. das Pedras	-	0,2871	1,2672	0,0118	-	-	-	1,5662
SB10 - Rib. Santana/Rib. das Anhumas/ Rio das Perdizes e outros afluentes do Rio Grande	0,5000	0,0833	2,8370	0,0292	0,0050	-	0,0017	3,4563
Totais Gerais	2,6783	1,4154	11,9004	0,4055	0,0050	0,0004	0,0057	16,4103

Fonte: DAEE (2007).

Tabela 32 – Usos dos Recursos hídricos subterrâneos cadastrados (m³/s)

Usuário	Industrial	Urbano	Irrigação	Rural	Comércio e Serviços	Lazer e Paisagismo	Outros	Totais Gerais
SB1 - Rib. do Rosário/Cór. do Cruzeiro	0,0360	0,0033	-	-	-	-	-	0,0393
SB2 - Rib. Indaiá/Rib. do Agudo	0,0278	0,1398	-	0,0040	0,0014	-	0,0047	0,1777
SB3 - Cór. da Sucuri/Rib. do Banharão/Rib. das Areias	0,0012	0,0541	0,1091	-	-	0,0003	0,0046	0,1692
SB4 - Cór. da Água limpa/Cór. do Jacaré/Cór. do Barro Preto	0,0065	0,1141	0,0757	0,0009	-	-	0,0006	0,1978
SB5 - Rib. das Pitangueiras	0,0047	0,0071	0,0186	0,0002	0,0012	0,0001	0,0050	0,0369
SB6 - Rib. do Turvo/Cór. das Pedras	0,0171	0,0278	0,0146	-	-	-	0,0003	0,0598
SB7 - Rib. das Palmeiras	0,0682	0,1379	0,1661	0,0261	-	0,0003	0,0127	0,4112
SB8 - Rio Velho	0,0293	0,0075	0,1524	0,0001	-	-	0,0056	0,1948
SB9 - Cór. das Pedras	0,0017	0,1185	0,1002	0,0022	-	-	0,0880	0,3107
SB10 - Rib. Santana/Rib. das Anhumas/Rio das Perdizes e outros afluentes do Rio Grande	0,0026	0,0267	0,1539	0,0092	-	-	0,0057	0,1982
Totais Gerais	0,1952	0,6368	0,7907	0,0426	0,0026	0,0007	0,1271	1,7957

Fonte: DAEE (2007).

Fonte: Relatório Técnico 396/08.

Verifica-se, como mostrado na Tabela 31, que as maiores demandas pelos recursos hídricos superficiais provêm da irrigação seguida pelo uso industrial e urbano. Nota-se ainda que as demandas por recursos hídricos superficiais cadastrados sejam aproximadamente nove vezes maior do que das fontes subterrâneas, e que existe lacunas de informações, o que está associado provavelmente à ausência de cadastro ou outorga dos usos no DAEE.

No que se refere aos lançamentos cadastrados, conforme apresentada na tabela 33 a seguir, a vazão total dos lançamentos de 2,74 m³/s, traduz-se em um número bastante expressivo, ao considerar-se o contexto geral da UGRHI-12, representando cerca de 16% do total de água disponível.

Tabela 33 – Lançamentos cadastrados (m³/s)

Usuário	Industrial	Urbano	Irrigação	Rural	Mineração	Lazer e Paisagismo	Totais Gerais
SB1 - Rib. do Rosário/Cór. do Cruzeiro		0,0028	0,0374	0,022	-	-	0,0622
SB2 – Rib. Indaiá/Rib. do Agudo	0,0207	0,0855	0,3011	0,0423	-	-	0,4496
SB3 – Cór. da Sucuri/Rib. do Banharão/Rib. das Areias	0,0972	0,0845	0,0036	0,0161	-	0,0003	0,2018
SB4 – Cór. da Água limpa/Cór. do Jacaré/Cór. do Barro Preto	0,0067	0,1049	0,0791	0,0099	-	0,0001	0,2006
SB5 – Rib. das Pitangueiras	0,0787	0,2431	0,0009	0,0393	-	-	0,3620
SB6 – Rib. do Turvo/Cór. das Pedras	0,1667		0,0022		-	-	0,1689
SB7 – Rib. das Palmeiras	0,0706	0,1250	0,1574	0,0056	-	-	0,3585
SB8 – Rio Velho	0,1889	0,0486	0,2695	0,1431	-	-	0,6501
SB9 – Cór. das Pedras	-	0,0697		0,0071	-	-	0,0768
SB10 – Rib. Santana/Rib. das Anhumas/ Rio das Perdizes e outros afluentes do Rio Grande	-	0,0519	0,1293	0,0253	0,0050	-	0,2115
Totais Gerais	0,6296	0,8161	0,9805	0,3106	0,0050	0,0003	2,7421

Fonte: DAEE (2007).

Por sua expressividade, caso o total de lançamentos nos cursos de água venham a ser devidamente tratados, poder-se-ia dispor desse volume como adicional àqueles hoje disponíveis, isso sem mencionar as inúmeras vantagens ambientais advindas do prévio tratamento de efluentes, antes do lançamento nos cursos d'água da Bacia.

A **Tabela 34** apresenta a diferença entre a captação (superficial e subterrânea) e o lançamento para os diversos usos em cada uma das sub-bacias.

Tabela 34 – Diferença entre Captação e Lançamento na UGRHI-12

Sub-bacia	Uso (%)					
	Público	Industrial	Irrigação	Rural	Outros	Total
SB1 - Rib. do Rosário/Cór. do Cruzeiro	0,0005	0,3888	0,4057	0,0000	0,0000	0,7950
SB2 – Rib. Indaiá/Rib. do Agudo	0,1541	0,7335	1,4425	0,0040	0,0047	2,3388
SB3 – Cór. da Sucuri/Rib. do Banharão/Rib. das Areias	0,0200	0,1293	0,5603	0,0628	0,0046	0,7770
SB4 – Cór. da Água limpa/Cór. do Jacaré/Cór. do Barro Preto	0,0131	0,0008	0,7612	0,0301	0,0006	0,8058
SB5 – Rib. das Pitangueiras	0,1959	-0,0018	0,2260	0,0011	0,0050	0,4262
SB6 – Rib. do Turvo/Cór. das Pedras	0,0278	0,4328	0,5068	0,0000	0,0006	0,9680
SB7 – Rib. das Palmeiras	0,4267	0,0270	1,8831	0,0261	0,0163	2,3792
SB8 – Rio Velho	0,0075	0,0293	1,6958	0,0066	0,0056	1,7316
SB9 – Cór. das Pedras	0,3359	0,0017	1,3674	0,0069	0,0880	1,7999
SB10 – Rib. Santana/Rib. das Anhumas/ Rio das Perdizes e outros afluentes do Rio Grande	0,0631	0,5026	2,8616	0,0131	0,0024	3,4428
Totais Gerais	1,2446	2,2440	11,7104	0,1375	0,1278	15,4643

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/2008

A análise da Tabela 34 permite a conclusão de que existem divergências entre o que é captado e lançado em algumas bacias que, por conseguinte, deixa clara a fragilidade dos dados informados, constatando-se que existem informações ainda não cadastradas.

O acesso ao sistema de esgotamento sanitário tem repercussões diretas sobre a saúde pública, uma vez que afeta a qualidade dos recursos hídricos da bacia. Os índices de coleta de esgoto, bem como os de tratamento do esgoto coletados, são importantes indicadores de qualidade destes serviços.

Tendo em conta que a maioria dos efluentes da bacia é lançada em rios, e que se deve estabelecer prioridades nas ações a serem executadas na Bacia, adotou-se a DBO₅, 20 como parâmetro orientativo de análise dos lançamentos.

A demanda urbana, representada pelos Sistemas de Serviços Públicos de Abastecimento de Água apresenta grandes perdas nos seus sistemas de distribuição e em muitos casos tem ausentes dados relevantes para a análise da situação de consumo e de perdas do município, comprovação disto, é que menos de 50% dos 37 poços em operação destas instituições apresentam outorga junto ao DAEE (IPT, 2007).

Segundo o relatório de revisão do Plano de Bacia da UGRHI-12/2009, o valor médio das perdas no sistema de distribuição para população declarado é de 26,56%, sendo de 38% a média paulista.

A maioria dos municípios da Bacia utiliza-se do sistema misto de abastecimento público, ou seja, tem suas captações de água em mananciais superficiais e subterrâneos (Aqüíferos Guarani e Bauru). Apenas os municípios de Colômbia e Icem utilizam-se exclusivamente do manancial superficial para abastecimento. Jaborandi e Terra Roxa, ambos operados pela Sabesp, tem seu abastecimento público de água através de captações em mananciais subterrâneos.

Quadro 13 - Dados sobre o sistema público de abastecimento de água nos municípios da UGRHI-12.

Município	Concessão	Atendim. (%)	Manancial de Captação	Volume Captado (m³/mês)	Volume Micromedido (m³/mês)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Poços em operação
Altair (2)	SABESP	100	Subterrâneo	14.597	13.734	*	3
Barretos (1)	SAAE	100	Subterrâneo/ Superficial	889.992	627.250	191,00	*
Bebedouro (1)	SAAEB	100	Subterrâneo/ Superficial	757.581	400.000	168,00	*
Colina (1)	SAAEC	100	Subterrâneo/ Superficial	94.500	*	*	*
Colômbia (2)	SABESP	100	Superficial	31.000 (**)	24.000	125,00	1
Guaraci (1)	PM	99,8	Subterrâneo/ Superficial	105.600	*	*	*
Icem (2)	SABESP	100	Superficial	42.544	37.199	*	0
Jaborandi (2)	SABESP	100	Subterrâneo/ Superficial	41.177 (**)	26.791	138,00	3
Morro Agudo (2)	SAAE	100	Subterrâneo/ Superficial	341.730 (**)	*	*	10
Orlândia (1)	SAAE	100	Subterrâneo/ Superficial	720.000	*	*	*
Terra Roxa (2)	SABESP	100	Subterrâneo	51.210	37.355	138,00	3
Viradouro (1)	PM	100	Subterrâneo/ Superficial	133.400	89.483	168,00	*
Totais	5 concessões	-	-	2.744.864	1.202.426	154,67	20

Fonte: (1) Dados extraídos do Relatório de Situação da UGRHI 12 (IPT, 2007); (2) Informações concedidas pela Sabesp em agosto de 2008; (*) Não constam informações; (**) O município declarou somente o volume produzido.

Fonte: Relatório Técnico nº. 396/2008.

Os dados e informações obtidas para as demandas de água na UGRHI-12 e suas sub-bacias, discutidos acima, podem ser sintetizados no **Quadro 14**.

O **Quadro 14** mostra a comparação entre as diversas fontes de oferta de água para a UGRHI-12, considerando-se apenas a sua produção hídrica interna e os diversos usos

cadastrados. Constatase que, à exceção da demanda versus oferta em relação aos recursos hídricos subterrâneos, que todos os cenários possíveis mostram resultados bastante preocupantes, ou seja, com a demanda superando bastante as disponibilidades.

Quadro 14 – Demanda versus Oferta Hídrica na UGRHI 12.

Nº da Sub-bacia	Nome	Disponibilidade Hídrica (m³/s)			Demanda Cadastrada (m³/s)			Balanços Oferta/ Demanda (%)		
		Q _{7,10} (A)	50% Q _{7,10}	Aquífero Confinado (B)	Captações (C)	Poços (D)	Lançamentos (E)	C/A	(C+D)/(A+B)	(C+D)/(A+B+E)
1	Ribeirão do Rosário/Córrego do Cruzeiro	2,07	1,04	0,94	0,82	0,04	0,06	39,51	28,44	27,87
2	Ribeirão Indaiá/Ribeirão do Agudo	2,19	1,10	0,90	2,61	0,18	0,45	119,21	90,20	78,75
3	Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/Ribeirão das Areias	1,99	1,00	0,83	0,81	0,17	0,20	40,65	34,68	32,37
4	Córrego da Água Limpa/ Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	2,04	1,02	0,92	0,81	0,20	0,20	39,64	34,05	31,88
5	Ribeirão das Pitangueiras	0,57	0,29	0,26	0,75	0,04	0,36	131,81	94,60	65,95
6	Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras	0,90	0,45	0,41	1,08	0,06	0,17	119,68	86,96	77,01
7	Ribeirão das Palmeiras	1,91	0,96	0,86	2,33	0,41	0,36	121,81	98,80	87,48
8	Rio Velho	1,23	0,62	0,55	2,19	0,19	0,65	177,79	133,83	98,02
9	Córrego das Pedras	0,62	0,31	0,28	1,57	0,31	0,08	252,61	209,23	192,73
10	Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/Rib. das Perdizes e Outros Afluentes do Rio Grande	4,64	2,32	2,34	3,46	0,20	0,21	74,49	52,39	50,85
Total		18,16	9,08	8,29	16,41	1,80	2,74	90,37	68,84	62,38

Fonte: IPT(2007).

Considerando-se a relação entre a oferta total de água e a demanda, somando-se parcelas superficiais e subterrâneas, se observam que o quadro geral da Bacia mostra-se já bastante preocupante, se consideradas as ofertas hídricas naturais da própria UGRHI, pois

apresentam 68,84% de comprometimento, sendo a situação por sub-bacia piores, e observando-se, como um todo, que o volume captado cadastrado é de 16,41m³, representando mais de 90% da sua vazão mínima total (Q7, 10).

Considerando ainda, que todas as sub-bacias da UGRHI-12 apresentam o mesmo comportamento pluviométrico característico de áreas de Clima Tropical, com chuvas mais expressivas nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março e menos abundantes nos meses de abril, maio, junho, julho, agosto e setembro, constata-se, analisando o histórico de precipitações médias mensais, no geral, que elas tem diminuído com relação aos anos mais recentes.

Tabela 35 – Precipitação média nas sub-bacias – histórica e do ano de 2003

Nº	Sub-Bacia	Área (Km ²)	Postos Influência	Precipitação Média Histórica (mm)*	Precipitação Média Anual
1	Ribeirão do Rosário/Córrego do Cruzeiro	827,14	B5-050, B5-065	1968 - 2001 (1463,12)	2001 (1.306,75)
2	Ribeirão Indaiá/Ribeirão do Agudo	789,76	B4-015, B5-004	1939 - 2004 (1215,41)	2003 (1.272,75)
3	Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/ Ribeirão das Areias	727,72	B5-027	1941 - 2003 (1323,43)	2003 (1.108,00)
4	Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	802,72	---	---	---
5	Ribeirão das Pitangueiras	230,62	B5-002	1936 -1997 (1226,53)	1996 (1619,10)
6	Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras	357,02	B5-029, B5-037	1941 - 2004 (1262,31)	2003 (1284,90)
7	Ribeirão das Palmeiras	754,38	B5-024, B5-028, B5-066, B5-067	1940 - 2004 (1323,09)	2003 (1203,30)
8	Rio Velho	481,59	B5-061	1972 - 2004 (1335,17)	2003 (1537,10)
9	Córrego das Pedras	242,75	---	---	---
10	Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/Rib. das Perdizes e outros afluentes do Rio Grande	2050,40	B5-012, B5-063, B6-001, B6-025	1936 - 2004 (1275,29)	2003* (1.453,68)

(*) Dados disponibilizados até 2003.

Fonte: IPT (2007).

Um parâmetro hidrológico que traduz a disponibilidade hídrica de uma bacia hidrográfica é a vazão média de longo período (Qm), que indica o limite superior de seu

potencial hídrico aproveitável. Porém, em virtude da variabilidade do regime pluvial, nas épocas de baixa pluviosidade, a disponibilidade hídrica pode ser caracterizada pela vazão mínima, como por exemplo, o $Q_{7,10}$.

Tabela 36 – Precipitação Pluviométrica e Disponibilidade Hídrica.

Nº	Sub-bacia	Águas Superficiais			
		Precipitação Pluviométrica Média*	$Q_{7,10}$	50% do $Q_{7,10}$	Q_m
1	Ribeirão do Rosário/Córrego do Cruzeiro	1.317,88	2,07	1,04	8,49
2	Ribeirão Indaiá/Ribeirão do Agudo	1.348,13	2,19	1,10	9,00
3	Córrego da Sucuri/Ribeirão do Banharão/ Ribeirão das Areias	1340,35	1,99	1,00	8,17
4	Córrego da Água Limpa/Córrego do Jacaré/Córrego do Barro Preto	1321,70	2,04	1,02	8,44
5	Ribeirão das Pitangueiras	1306,80	0,57	0,29	2,33
6	Ribeirão do Turvo/Córrego das Pedras	1313,98	0,90	0,45	3,71
7	Ribeirão das Palmeiras	1317,00	1,91	0,96	7,83
8	Rio Velho	1321,70	1,23	0,62	5,06
9	Córrego das Pedras	1319,60	0,62	0,31	2,54
10	Ribeirão Santana/Ribeirão das Anhumas/ Rib. das Perdizes e Outros Afluentes do Rio Grande	1303,07	4,64	2,32	19,57
Total			18,16	9,08	75,14

*Precipitação pluviométrica média se refere à carta de isoietas de 1982; Q_M = Vazão média plurianual de longo período; $Q_{7,10}$ = Vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno.

Fonte: IPT (2007).

Face ao exposto é fácil entender por qual motivo apesar de ultrapassar-se bruscamente o $Q_{7,10}$, foi possível atender a demanda que ultrapassou em sua maioria mais de 100% da disponibilidade hídrica: o regime de chuvas. Isso deixa claro, que a atual situação é crítica, e que qualquer mudança no regime de chuvas na bacia, pode ocasionar na falta de disponibilidade frente à demanda atual cadastrada, ou seja, desconsiderando ainda aqueles sem cadastro, o que piora ainda mais a situação.

Com relação ao lançamento de efluentes a UGRHI-12, com dados relativos à população residente em domicílios particulares permanentes urbanos e ao acesso desses domicílios aos seguintes serviços de saneamento: (a) abastecimento de água; (b) coleta e tratamento de esgoto sanitário e (c) coleta e disposição final de resíduos, sendo considerados somente os municípios cujas sedes municipais encontram-se dentro da área da Bacia, ou possuem alguma forma de dependência de seus recursos hídricos, de forma geral, a situação dos serviços de saneamento na Bacia pode ser descrita a partir dos seguintes indicadores:

- 100,00% da população urbana é atendida por abastecimento de água;
- 96,42 % da população urbana é atendida por rede coletora de esgoto;
- 80,08% dos esgotos coletados recebem tratamento;
- 88,6% da população urbana é atendida por serviços de coleta de resíduos sólidos;
- 100,00% dos municípios dispõem seus resíduos sólidos em condições controladas ou adequadas e todos licenciados pela Cetesb.

A Bacia possui um índice de cobertura médio por rede coletora de quase 97%, índice bastante satisfatório. No entanto, quanto ao tratamento, muito ainda precisa ser feito, pois o índice médio de tratamento de efluentes é de 80%, requerendo concentração de esforços para que atinja níveis mais adequados. Os municípios de Bebedouro e Morro Agudo não realizam tratamento, lançando seus esgotos in natura nos corpos d'água.

Dado o exposto, fica evidente a urgente necessidade de se proceder à construção de uma base de informações que se aproxime mais da realidade observada na UGRHI, sob pena de comprometimentos, ora mais e ora menos localizados, dos mananciais podendo representar prejuízos ou dificuldades no processo de implantação de um sistema de cobrança.

11 CARGA ORGÂNICA

Os esgotos domiciliares caracterizam-se pela grande quantidade de matéria orgânica biodegradável, responsável por significativa depleção (perda) do oxigênio nos cursos de água, como resultado da estabilização pelas bactérias. Esses efluentes líquidos apresentam ainda nutrientes e organismos patogênicos que podem causar efeitos deletérios no corpo receptor, dificultando, ou mesmo inviabilizando, o seu uso para outros fins.

Da mesma forma, os núcleos urbanos sem atendimento ou apenas com coleta parcial por rede de esgoto podem se constituir em importante fonte de poluição difusa, vinculada às alternativas que se lhes colocam como disponíveis para o saneamento in situ, ocorrendo na forma de lançamentos diretos no solo, fossas negras, secas e até mesmo sépticas.

O mesmo problema pode ocorrer nas zonas rurais, tendendo a assumir dimensões menores, pela dispersão das moradias em relação às áreas de ocorrência. Comumente, os habitantes rurais utilizam-se de despejos de águas servidas diretamente no solo. Da mesma forma, utilizam-se de fossas (negras ou secas ou sépticas), para o lançamento das águas dos sanitários/latrinas. Essas fossas, normalmente, podem se constituir em fontes de poluição para as águas superficiais, subterrâneas e solo.

O Quadro a seguir demonstra a porcentagem de atendimento por rede de esgoto, tratamento, a carga poluidora (potencial e remanescente) e o corpo receptor na bacia.

Quadro 15 – Dados sobre o sistema de esgotamento sanitário nos municípios da UGRHI12.

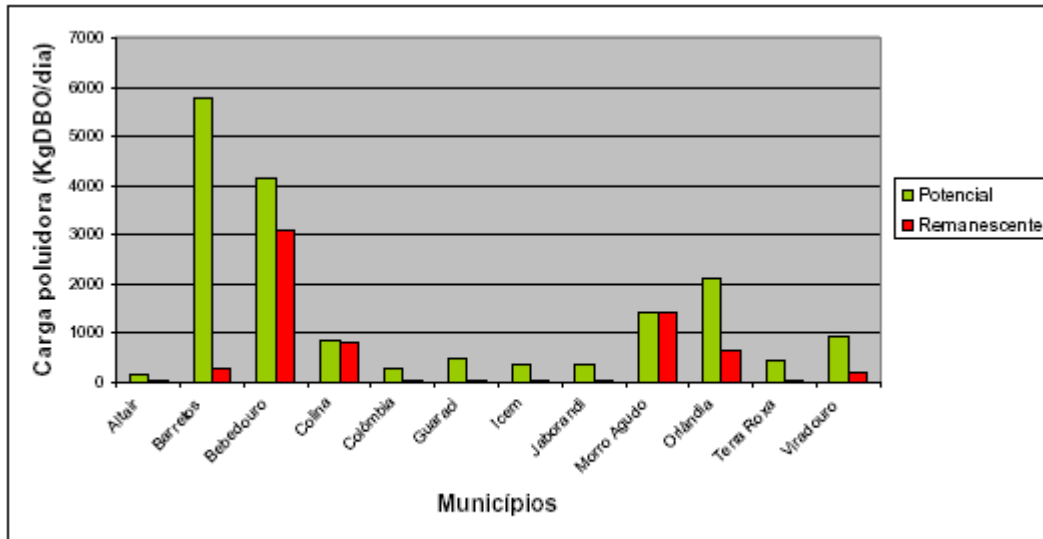
Município	Atendimento (%)			Carga poluidora (Kg DBO/ dia)			Corpo Receptor
	Concessão	Coleta	Tratamento	Eficiência	Potencial	Remanescente	
Altair	SABESP	83	84	89	129	49	Rib. Santana
Barretos	SAAE	100	100	95	5.795	279	Cór. Pedra, Barro Preto, Pitangueiras, e Rib. Figueiras
Bebedouro	SAAEB	98	30	88	3.910	2.898	Cór. Bebedouro e do Mandembo
Colina	SAAEC	97	97	93	852	170,4	Cór. do Retirinho e afluente do Rib. das Palmeiras
Colômbia	SABESP	87	100	87	236	58	Cór. Grande e Res. UHE Marimbondo
Guaraci	PM	100	100	95	424	21	Cór. Criciúma
Icem	SABESP	100	100	90	300	30	Cór. Água Doce
Jaborandi	SABESP	96	100	87	330	54	Cór Jaborandi
Morro Agudo	SAAE	100	0	-	1.271	1.271	Rib. do Agudo
Orlândia	SAAE	100	50	84	1.976	1.146	Rib. do Agudo
Terra Roxa	SABESP	99	100	91	430	43	Rib. Banharão
Viradouro	PM	97	100	84	915	166	Cór. Viradouro e Bebedouro
TOTAIS	5 concessões				16.568	6.185	-

Fonte: Relatório Técnico nº396/08, atualizado com dados CETESB 2010.

Em termos gerais, constata-se redução de cerca de 60% da carga poluidora potencial, resultando em lançamento diário de 6.185 kg DBO, nos corpos d'água da bacia. De acordo com a CETESB (2008) 16 corpos d'água da UGRHI-12 recebem carga poluidora.

Tem-se que o município de Barretos gera cerca de 33% da carga orgânica potencial de toda a UGRHI, seguido pelo município de Bebedouro com aproximadamente 25%. Quanto a carga remanescente, Bebedouro passa a contribuir com cerca de 47% seguida por Morro Agudo com cerca de 20%, os demais municípios, juntos contribuem aproximadamente com 33%.

Quadro 16 – Distribuição das cargas orgânicas potenciais e remanescentes nos municípios da UGRHI-12.



Fonte: CETESB (2008)

O quadro acima apresentado, somente não reflete a realidade da cidade de Colina, que começou o tratamento de esgotos recentemente e, por conseguinte reduziu sua carga orgânica lançada.

Em termos de tratamento de efluente coletado, a Sabesp trata 96,8% do que coleta, enquanto os conjuntos de operadores municipais, atualmente, tratam 68,57% do que coletam.

12 ABASTECIMENTO PÚBLICO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A partir dos dados populacionais e de parâmetros de projetos calculou-se a necessidade de água para abastecimento público (captação), o consumo (diferença entre a vazão captada e a lançada) e o lançamento (volume e carga orgânica) dos municípios da UGRHI 12.

Optou-se por essa metodologia, pela possível falha nas informações consistentes nos municípios operados por prefeituras e sistemas autônomos de água e esgoto. Utilizaram-se os seguintes parâmetros:

- Consumo de Água = 200 L/hab.dia + Perda de Água (Perda de água no sistema de captação e distribuição 30%)
- População 2009- Estimativa da População 2009 - IBGE.
- Lançamento – Fator de Consumo 20%
- Carga Orgânica = 300 mg/L DBO. Município que tem sistema de tratamento de esgoto adotou-se redução de 80% da carga orgânica.

Tabela 37 - Dados Populacionais, Captação, Consumo, Lançamento e Carga orgânica estimados para abastecimento público dos municípios da UGRHI 12 – Período Anual.

Estimativas de Captação, Consumo e Lançamento por Município da UGRHI-12						CONSIDERAÇÕES: - ESTIMATIVA POPULACIONAL IBGE2009; EFICIÊNCIA DE 80% PARA MUNICÍPIOS COM SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO; - CONSUMO HABITANTE DIA = 200 LITROS; PERDAS NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO: 30%; CONSUMO DE 20% DE ÁGUA SOBRE O 'CONSUMO' PER CAPITA+ PERDAS
Município	População 2009	Captação (m3)	Consumo (m3)	Lançamento (m3)	Carga Orgânica (Kg DBO)	
Altair	3.287	311.936,30	119.975,50	191.960,80	25.467,82	
Barretos	113.618	10.782.348,20	4.147.057,00	6.635.291,20	398.117,47	
Bebedouro	77.630	7.367.087,00	2.833.495,00	4.533.592,00	1.040.187,35	
Colina	17.745	1.684.000,50	647.692,50	1.036.308,00	69.639,90	
Colômbia	6.345	602.140,50	231.592,50	370.548,00	33.793,98	
Guaraci	9.459	897.659,10	345.253,50	552.405,60	33.144,34	
Icém	6.524	619.127,60	238.126,00	381.001,60	22.860,10	
Jaborandi	6.715	637.253,50	245.097,50	392.156,00	27.294,06	
Morro Agudo	26.305	2.496.344,50	960.132,50	1.536.212,00	460.863,60	
Orlândia	37.534	3.561.976,60	1.369.991,00	2.191.985,60	394.557,41	
Terra Roxa	8.619	817.943,10	314.593,50	503.349,60	31.409,02	
Viradouro	18.110	1.718.639,00	661.015,00	1.057.624,00	71.072,33	
Total	331.891	31.496.456	12.114.022	19.382.434	2.608.407	

Elaboração: CBH-BPG

13 VULNERABILIDADES DA BACIA

Como visto durante o desenvolvimento dos trabalhos, desde a criação do Comitê e de sua efetiva participação na sociedade, muito já se foi feito na Bacia, através de vários projetos e ações conjuntas, permitindo uma melhora significativa de sua situação em relação à que se encontrava anteriormente.

Contudo, apesar dos investimentos feitos até agora e de todo trabalho desenvolvido muito ainda necessita ser feito para que a Bacia se enquadre em uma situação considerada

apropriada. Para isso, faz-se necessário mais uma vez, além da continuação do empenho do Comitê, de recursos, que tornem possível o desenvolvimento e execução dos trabalhos necessários.

Relembra-se que neste relatório foram apresentados todas as características e especificidades da UGRHI que se mostraram necessárias e interessantes de se conhecer para que uma decisão como a da Cobrança pudesse ser bem fundamentada, embasando-se para isso em fatos e realidades da região.

Em referência a necessidade de melhorias e mais investimentos na bacia, através do comitê, elencaram-se os principais focos das ações necessárias a se desenvolverem na região nos próximos anos, para que a UGRHI-12 caminhe para condições mais apropriadas.

13.1 Lançamentos de Esgotos

Atualmente, a bacia apresenta três municípios: Bebedouro, Morro Agudo e Orlândia que lançam total ou parcialmente seus esgotos não tratados em corpos d'água.

Para este caso a meta prevista pelo comitê é a de:

- Término da Construção da ETE, estação elevatória, interceptores e emissários de Morro Agudo e Orlândia até Dezembro de 2010;
- Construção da ETE de Bebedouro até Dezembro de 2014;

13.2 Perdas e Desperdícios

O Índice de perdas e desperdícios da bacia supera os 35% , podendo até ser maiores em alguns municípios da bacia. Este fato, realidade de muitos municípios da bacia e do país mostra o quanto de água poderia deixar de ser captada se houve-se um melhor gerenciamento deste recurso.

Para aquele a quem o próprio nome já condena: Perdas e Desperdícios , a proposta para sua mitigação é através de relatório diagnósticos , que apontem para cada caso específico as soluções mais adequadas, a elaboração e execução de projetos de educação Ambiental , para a reeducação ambiental da população em geral e a aplicação da cobrança como ferramenta de gestão que fomente o adequado gerenciamento dos recursos.

13.3 Criticidade Oferta/Demanda

Em relação à Criticidade Oferta/Demanda da Bacia pode-se concluir que:

- Mais de 90% da Vazão mínima total da bacia (Q7, 10) é captada;
- 6 das 10 Sub-bacias já superaram o Q7, 10 em captações;
- Comprometimento de 68,84% dos recursos totais da Bacia;

As metas para diminuir a Criticidade da Oferta/Demanda são:

- Proteger/Recuperar as áreas de preservação permanente;
- Melhoria da gestão dos Recursos Hídricos;
- Utilizar a Cobrança como ferramenta de conscientização dos grandes consumidores (Captação, Consumo e Lançamento) sobre o consumo racional;

13.4 Índice da Qualidade da Água

Devido a grande extensão da UGRHI-12 e o número reduzido de pontos de monitoramento não é possível se fazer uma conclusão exata da situação real da bacia.

Como metas têm-se a inclusão de novos pontos de monitoramento, os quais já começaram a ser realizados como já mostrado neste relatório.

13.5 Baixa Cobertura Vegetal

A bacia possui:

2.624 Fragmentos de Vegetação, dentre os quais:

- Somente 2,6% são maiores que 100 hectares
- 68% menores que 10 hectares.

Percentual (%) de Cobertura Vegetal em relação à área total: 6,24%, ou 43.870 ha

Sendo que: Exigência do Código Florestal: mínimo 20%, ou seja, Déficit de 13,76% ou 96.730 ha a recompor.

Como o déficit encontrado é muito grande, este é um trabalho a ser desenvolvido a curto, médio e longo prazo, sendo necessário o aporte de quantias consideráveis de recursos.

As Metas em relação à baixa cobertura da bacia são:

- A curto, médio e longo prazo, instituir a cobertura vegetal da UGRHI em no mínimo 20%.

Estimativas:

- Custo por ha. R\$15.796,00 para o plantio e manutenção por dois anos. (Fundação Florestal).

- Custo Total estimado: 96.730 ha.

x

15.796,00 por ha

TOTAL DE: R\$ 1.527.947.080,00

Prazo estimado para realização da meta: mais de 30 anos.

13.6 Áreas Sujeitas a Inundação

Áreas afetadas por inundação: Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia e Morro Agudo.

Meta: Elaboração de Planos Diretores Municipais que contemplem projetos de macro drenagem urbana.

13.7 Assoreamento

Assoreamento com comprometimento para o Abastecimento Público:

- Barretos (Córrego do Aleixo e Região dos Lagos)
- Bebedouro (Botafogo, Maratona, Sucuri, Consulta, Retiro, Reservatório 1 e 2 do Parque Ecológico, Reservatório de Captação 1 e 2)
- Guaraci (Ribeirão Bocaina), Orlandia (Ribeirão dos Palmitos).

Assoreamento sem comprometimento para abastecimento público

- Colina, Guaíra e Orlandia.

Metas:

- Elaboração de projetos de mitigação dos processos de assoreamento.
- Desenvolvimento e execução de trabalhos de prevenção.

13.8 Qualificação / Treinamento de Profissionais e Divulgação

Outro problema não característico somente da bacia é a deficiência no mercado de profissionais qualificados em setores essenciais ao desenvolvimento básico – ETEs, ETAs, Aterros Sanitários, Unidades de Transbordo.

Esta questão é muito importante, uma vez que todos os trabalhos desenvolvidos e executados na bacia se baseiam na prestação de serviços destes profissionais, ou seja, quanto melhor os profissionais, melhores e mais eficazes serão os trabalhos desenvolvidos.

Por isso as metas para qualificação e treinamento dos Profissionais da bacia são:

- Treinamento de técnicos para operação de ETEs, ETAs, Aterros Sanitários, Unidades de Transbordo.
- Habilitação dos proprietários rurais visando a implantação / recuperação de APPs, Reserva Legal e afins.
- Habilitação de Profissionais para elaboração de projetos básicos / executivos de interesse da Bacia.
- Capacitação técnica do comitê, sociedade civil e ONGs.

Face ao exposto, pode – se concluir que se faz necessário um grande aporte de recursos financeiros e humanos para a execução dos trabalhos e que somente com os atuais fundos existentes – FEHIDRO e Contrapartidas de Prefeituras, o cumprimento das metas seriam de difícil realização.

Pode-se considerar assim que a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos faz-se necessário, não como uma ferramenta tarifaria, mas como uma ferramenta de gerenciamento e investimento eficiente e eficaz, que como retorno proporcionará a bacia a manutenção das suas características paisagísticas, fauna, flora e recursos e por conseguinte o desenvolvimento sustentável da bacia, compensando, portanto, e em muito, todos os investimentos e trabalhos realizados.

14 CRITÉRIOS ESPECÍFICOS PARA IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA

Item XIV – O estabelecimento da forma de cobrança, valor mínimo para emissão de boleto, periodicidade da cobrança, forma de progressividade, caso pertinente.

O Estado de São Paulo, através da sua Assembléia Legislativa, aprovou e promulgou em 29/12/2005 a Lei nº. 12.183 que estabeleceu as diretrizes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do estado, sendo regulamentada posteriormente, em 30/03/2006, por meio do decreto nº50. 667.

Posteriormente, em 2007, o CBH-BPG constituiu o GT-Cobrança que desde então vem se reunindo para tratar das questões e definições pertinentes à cobrança na UGRHI-12.

Pela deliberação BPG nº. 077/2008 o Comitê havia estabelecido o início da cobrança a partir de janeiro de 2010, sendo esta prorrogada para janeiro de 2011, através da Deliberação nº. 088/2009, já que se fazia necessário o desenvolvimento de trabalhos de discussão, análise e fundamentação da Cobrança na Bacia.

No andamento dos trabalhos de fundamentação, viu-se necessário anteriormente a aplicação da cobrança, a definição de valores unitários específicos da cobrança, baseados em parâmetros específicos que justificassem seu valor. Por isso, embasada em uma série de quesitos, conforme estabelece o Decreto nº 50.667/06 e a Deliberação CRH 90 de 10/12/2008, que aprovou os procedimentos, limites e condicionantes para a cobrança pela utilização dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, procurou-se estabelecer estes valores unitários e a progressividade de sua aplicação ao longo dos três primeiros anos de sua cobrança.

Para a base de cálculos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, consideraram-se como fatores preponderantes os tipos de uso, sendo estes definidos a seguir:

- 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 DBO₅, 20.

Deve ser ressaltado que, para a definição dos Preços Unitários Básicos (PUBs) e Preços Unitários Finais (PUFs), os quais tem os coeficientes ponderadores no cálculo, devem respeitar os limites estabelecidos.

Tendo em vista ainda, a necessidade de ajustes nos orçamentos dos futuros pagadores, é de intenção do Comitê, ser estabelecido que na Bacia a cobrança tenha uma progressividade em sua implantação, sendo assim, ser cobrado no primeiro ano, por exemplo, 60% do valor, no segundo 80% e no terceiro 100%, conforme deliberação do comitê determinar.

Visto Também, a existência de rio federal nos domínios da bacia, frisa-se que esta proposta de Cobrança não engloba outros rios se não aqueles de domínios do Estado.

Em tempo, salienta-se que todos os valores adotados e expostos a partir de agora, foram resultado de ampla discussão entre os membros do grupo técnico de cobrança nas diversas reuniões realizadas, e que os valores apresentados são de comum acordo entre todos os membros.

14.1 Preços Unitários Básicos Limites

A cobrança sobre os Recursos Hídricos deve respeitar os valores preconizados pela Legislação. Assim sendo,

Decreto 50.667 – Art. 10

§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.

Decreto 50.667 – Art.11

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 serem cobrados por captação, extração, derivação e consumo.

14.2 Preços Unitários Básicos Adotados

Ficam estabelecidos de acordo com os limites, os PUBs, apresentados na Tabela 38 a seguir:

Tabela 38– Valores PUBs para a UGRHI-12

	PUB_{CAP} (R\$)	PUB_{CONS.} (R\$)	Carga Lançada
UFESP (JAN 2010)	16,42		
Limites	0,017701/m ³	0,035402/m ³	VP _{LAN} = 3 x (VP _{CAP} + VP _{CONS})*
Adotado	0,010/m³	0,02/m³	R\$ 0,10/kg de DBO
Progressividade da Cobrança	2011 : 60% do total; 2012: 80% do total; 2013: 100%		

* VP=Valor Total Pago

Obs: Os valores PUB_{CAP} e PUB_{CON} foram obtidos da multiplicação da UFESP por PUF=0,001078 e PUF_{cons} = 0,002156 respectivamente conforme a legislação citada.

14.3 Coeficientes para Captação, Derivação e Extração.

Foram definidos, de acordo com o Decreto 50.667/06, treze Coeficientes Ponderadores (X1, X2, X3, X4,...., X13) para captação, extração, derivação considerando características diversas que permitem a diferenciação dos valores a serem cobrados, servindo, inclusive, de mecanismos de compensação e incentivo aos usuários, conforme previsto na Lei 12.183/05.

O Anexo 2 da Deliberação CRH n.º 90, de 10.12.2008, determina que apenas os Coeficientes Ponderadores X1, X2, X3, X5, X7, X13 sejam considerados para os dois primeiros anos.

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

O coeficiente ponderador X_1 relaciona-se com a natureza do corpo de água captado, possuindo as categorias captações superficiais e captações subterrâneas.

Os dados referentes à disponibilidade e demanda contidos no Plano de Bacia (2009 - revisão) e no Relatório de Situação das Águas Interiores do Estado de São Paulo demonstram que há problemas relacionados a ambos os aspectos. Há bacias críticas na UGRHI 12, além do que a demanda calculada é de cerca de 70%.

Quanto à questão do uso da água subterrânea, os dados de ambos os documentos referidos acima demonstram que a utilização não é severa (15% da demanda total). No entanto, há evidências de que o rebaixamento do nível de água já ocorre em diversas regiões.

Nesta situação, os coeficientes necessitam ser ajustados para disciplinar as captações, extrações e derivações, no intuito de diminuir a criticidade e regular a demanda.

O valor proposto para este coeficiente é de 1,10 para natureza superficial do corpo d'água e 1,10 para água subterrânea.

Tabela 39 - Coeficiente ponderador X_1 – Natureza do corpo d'água na BH - BPG

<i>Captação, derivação e extração</i>	<i>C.P.</i>	<i>Categorias</i>	<i>Valores</i>
Natureza do corpo d'água	X_1	Superficial	1,10
		Subterrâneo	1,10

14.3.2. 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, devendo atender aos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

Para o coeficiente ponderador X_2 são consideradas as classes dos corpos d'água, frente à sua qualidade (Classes 1,2,3 e 4). Na bacia hidrográfica do Baixo Pardo/Grande, o Rio Pardo é classificado como Classe 2 e alguns corpos d'água, como o Aleixo, Classe 3 e o Pitangueiras, Classe 4 (Decreto Estadual 10.755/77).

No entanto, o Comitê necessita realizar estudos para o reenquadramento dos corpos d'água da UGRHI para os usos preponderantes. Assim, se a pretensão é a melhoria dos corpos d'água, os coeficientes devem promover uma restrição, elevando-se seu valor para as classes de usos mais nobres, adotando-se, portanto, os valores contidos na tabela a seguir.

Tabela 40 - Coeficiente ponderador X_2 – Classe do uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação - Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.

Captação, derivação e extração	C.P.	Categorias	Valores
Classe do uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação (Dec. estadual 10.775/77)	X_2	Classe 1	1,20
		Classe 2	1,15
		Classe 3	1,10
		Classe 4	1,00

14.3.3. Coeficiente Ponderador X_3 : 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.

Sendo assim, 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.

Para o Coeficiente Ponderador X3, que leva em conta a DHL - Disponibilidade Hídrica Local, o Anexo 2 da Deliberação CRH n.º 90/08, determina faixas de criticidade da disponibilidade hídrica, que são calculadas conforme fórmula a seguir:

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

Faixas de Valores de DHL

- Muito Alta (DHL < 0,25);
- Alta (DHL entre 0,25 e 0,40);
- Média (DHL entre 0,40 e 0,50);
- Crítica (DHL entre 0,50 e 0,80);
- Muito Crítica (DHL > 0,80).

De acordo com a disponibilidade hídrica, sub-bacias com menor disponibilidade devem ter valores de cobrança maiores, enquanto que em sub-bacias de maior disponibilidade de água, os valores devem ser menores. No entanto, um critério importante para se estabelecer de forma mais precisa este coeficiente, é a criação de ferramentas permanentes de controle e estimativa do balanço hídrico (atualização de dados) para que no futuro não se criem situações conflitantes pelo uso dos recursos hídricos.

Assim, regiões de maior escassez de água não teriam grandes demandas para os mais diferentes usos, poupando recursos hídricos. E o inverso ocorreria nas regiões de maior disponibilidade. A gestão, neste caso, poderia incorrer em melhorias na eficiência no uso da água, aumentando a produtividade, conciliando com o menor uso deste bem natural.

A UGRHI 12 apresenta-se como **Crítica (razão entre a demanda e disponibilidade = 0,68)**, com base nos valores estabelecidos para as classes de disponibilidade hídrica (Deliberação CRH 90). E, atualmente, não há como estabelecer valores de criticidade para as sub-bacias, pois não há dados suficientes para tal. Neste contexto, o GT-Cobrança estabeleceu que se mantivessem os valores presentes na deliberação CRH nº. 090/08.

Tabela 41 - Coeficiente ponderador X_3 – Disponibilidade hídrica local na Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.

Captação, derivação e extração	C.P.	Categorias	Valor
Disponibilidade hídrica local	X_3	Muito alta (< 0,25)	0,90
		Alta (entre 0,25 e 0,40)	0,95
		Média (entre 0,40 e 0,50)	1,00
		Crítica (entre 0,50 e 0,80)	1,05
		Muito crítica (acima de 0,80)	1,10

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

Este coeficiente leva em consideração a questão da outorga de água, estabelecendo relação entre o volume outorgado e o volume captado. O intuito é evitar a reserva de água, que prejudica o uso racional de água na bacia hidrográfica – previsto na Política Nacional de Recursos Hídricos - e ainda atrapalha a outorga para novos usuários, pois poderá existir disponibilidade hídrica para atendê-los, apesar de o balanço hídrico demonstrar o contrário.

Esta questão deve ser considerada para os cálculos referentes a este coeficiente. Assim, quanto menor a proporção do volume medido, em relação ao volume outorgado, maior será o coeficiente.

A proposta apresentada pelo GT-Cobrança, tomando por base as seguintes considerações, estabeleceu os seguintes critérios e valores:

- Levando-se em consideração que há fatores naturais (meio ambiente, produção, consumo, economia), que demandam uma margem de segurança para as variações de disponibilidade de água e que há criticidade na UGRHI 12, deve-se tolerar uma proporção de até 70% entre volume medido frente ao volume outorgado. Neste caso, o coeficiente permanecerá como 1;
- Para proporções menores de 70% para o volume medido em relação ao outorgado, deve-se considerar um aumento do coeficiente (maior que 1), conforme a tabela à seguir:

Tabela 42- Determinação do valor adotado para o Coeficiente X5- BH-BPG

Volume (m ³ /ano)		V _{MED} / V _{OUT}	X5
Outorgado	Medido	%	
100	100	100,00	1,00
100	90	90,00	1,00
100	80	80,00	1,00
100	70	70,00	1,00
100	60	< 70,00	1,20
100	50	< 60,00	1,40
100	40	< 50,00	1,80
100	30	< 40,00	2,20
100	20	< 30,00	3,00
100	10	< 20,00	3,80
100	0	< 10,00	4,50

14.3.5. 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.

O coeficiente em questão aborda pontos importantes para a UGRHI. Quando se estabelece a possibilidade de intervir na cobrança pelo uso da água nos diferentes setores produtivos e para o sistema público, há diversos fatores para se considerar, que envolvem a gestão dos recursos hídricos:

- Demanda e oferta de água para atender os diferentes setores de usuários, sendo que se há criticidade na UGRHI, este fator deve ser ponderado;
- Planejamento do desenvolvimento econômico da UGRHI, estabelecendo entre as partes, um consenso para a vocação da região e a devida atenção aos demais setores produtivos e as finalidades de uso;
- Atender à possibilidade de estabelecer igualdade para os setores, ressalvando que se o decreto estadual estabeleceu a possibilidade de diferenciação, esta deve ser justificada com base nas características, nos estudos e nos planejamentos da UGRHI, inclusive seu Plano de Bacia.

Para que haja um equilíbrio neste quadro, é preciso diferenciar a cobrança nestes setores, estimulando as soluções alternativas a terem suas redes interligadas ao abastecimento público, que possuem um tratamento adequado da água a ser consumida.

Após discussão o GT-Cobrança decidiu adotar os seguintes valores para o respectivo coeficiente, levando-se em conta a finalidade do uso:

Tabela 43. Coeficiente ponderador X₇ – Finalidade de uso - Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.

Captação, derivação e extração	C.P.	Categorias	Valores
Finalidade de uso	X ₇	Sistema Público	1,00
		Solução Alternativa	1,10
		Industrial	1,00

14.3.6. Coeficiente Ponderador X13: Transposição de Bacia

Na UGRHI não há transposição de água. A transposição gera muita polêmica, pois agrega impactos de ordem ambiental, social, econômica e política. O processo de transpor água entre bacias é feito no mundo todo, inclusive no Brasil. No entanto, diversas questões técnicas muitas vezes são negligenciadas. O investimento em saneamento, captação de água de chuva, recuperação de nascentes e investimentos eficientes poderiam sanar diversos problemas, antes de se partir para a transposição de água entre bacias hidrográficas.

Tendo em vista a criticidade na disponibilidade hídrica na UGRHI 12 e a demanda consideravelmente elevada, chegando a 68% da vazão disponível (Q_{7, 10}), o GT-Cobrança indica que se promova uma margem de segurança para se desestimular a transposição entre bacias, elevando o coeficiente X₁₃, na questão de haver transposição para 1,50.

Tabela 44- Coeficiente ponderador X₁₃ – Transposição de águas - Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.

Captação, derivação e extração	C.P.	Categorias	Valores
Transposição de bacia	X ₁₃	Existente	1,50
		Não Existente	1,00

14.4- Coeficientes ponderadores para Consumo

A fórmula para cálculo do Valor Total de Cobrança pelo consumo (VTCCONS) é:

$$VTCCONS = VCONS * PUFCONS$$

$$VCONS = (VCAP T - VLANÇ) * (VCAP / VCAP T)$$

Sendo:

VCONS = Volume Consumido (m³);

VCAP T = Volume anual captado (m³), considerando o volume outorgado ou medido somado ao volume captado diretamente em redes de distribuição;

VCAP = Volume anual captado (m³), considerando o volume outorgado ou medido;

VLANÇ = Volume lançado no corpo receptor (m³), constante na outorga;

PUFCONS = Preço Unitário Final para o volume consumido;

No que diz respeito aos Coeficientes Ponderadores para Consumo, a Deliberação CRH n.º 90/08, 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 até 2010, os coeficiente ponderadores descritos no Anexo 2 da referida deliberação.

A **Tabela 45** apresenta de forma resumida os valores adotados pelo CBH-BPG, regidos pela Deliberação Estadual.

Tabela 45- Coeficientes ponderadores para consumo – BH- BPG

a) a natureza do corpo d'água	X_1	*	1
b) a classe de uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação	X_2	*	1
c) a disponibilidade hídrica local	X_3	*	1
d) o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas	X_4	não utilizar (Artigo 4º §2º)	
e) o volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	X_5	*	1
f) o consumo efetivo ou volume consumido	X_6	-	-

g) a finalidade do uso	X_7	*	1
h) a sazonalidade	X_8	não utilizar (Artigo 4º §2º)	
i) as características dos aquíferos	X_9	não utilizar (Artigo 4º §2º)	
j) as características físico-químicas e biológicas da água	X_{10}	não utilizar (Artigo 4º §2º)	
l) a localização do usuário na bacia	X_{11}	não utilizar (Artigo 4º §2º)	
m) as práticas de conservação e manejo do solo e da água	X_{12}	não utilizar (Artigo 4º §2º)	
n) a transposição de bacia	X_{13}	*	1

* Coeficiente ponderador já considerado para captação, extração e derivação

Obs1: O valor do coeficiente já preenchido com o valor unitário e circunscrito em um quadrado não poderá ser alterado.

Fonte: Deliberação CRH nº. 90/08

14.4 Coeficientes Ponderadores para Lançamento

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, sendo que somente os coeficientes Y1, Y3 e Y4 serão considerados nestes dois primeiros anos.

Seguindo a determinação que consta no Decreto 50.667/06 e os critérios determinados em outros comitês, ficou estabelecido que a cobrança pelo lançamento, diluição, transporte e assimilação de efluentes utilizará o parâmetro DBO_{5, 20}.

O parâmetro $DBO_{5, 20}$, ou seja, a Demanda Bioquímica de Oxigênio (5 dias e $20^{\circ}C$) – $DBO_{5, 20}$ 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 $20^{\circ}C$.

O Valor Total de Cobrança pelo lançamento (VTCLANÇ) fica definido por:

$$VTCLANÇ = (CDBO * VLANÇ) * PUFDBO$$

Onde:

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

VLANÇ = Volume lançado no corpo receptor, em m^3 , constante na outorga.

PUFLANÇ = Preço Unitário Final;

PUFDBO = Preço Unitário Básico da Carga de $DBO_{5, 20}$ ((PUBLANÇ) * (Y1 * Y2 * Y3... Y09)).

No Parágrafo 2, do Artigo 9º do Decreto 50.667/2006, fica estabelecido que as concentrações necessárias ao cálculo das cargas serão aquelas constantes no processo de licenciamento e respectivo processo de controle de poluição e aquelas declaradas pelo usuário no Ato Convocatório para as atividades não licenciáveis, entretanto, para o segundo caso, será utilizado quando a concentração não for declarada o valor de 300 mg/L de DBO, conforme o Parágrafo 2 do Artigo 6º da Resolução Conjunta SERHS/SMA n.º 1, de 22 de Dezembro de 2006.

14.5.1. Coeficiente Ponderador Y1: Classe de Uso Preponderante do Corpo D'água Receptor

Atualmente, o enquadramento de corpos d'água, segundo a qualidade da água dos mesmos, segue as determinações do decreto estadual 10.755/77 além das características estabelecidas na Resolução CONAMA 357/05.

Atrelado às outorgas, as licenças para lançamento deveriam levar em consideração o conjunto dos lançamentos para que se mantivesse a qualidade das águas do corpo receptor, pois, muitas vezes, os corpos d'água estão com qualidade inferior àquela determinada no decreto 10.755/77. Isto permitiria a manutenção, no mínimo, dos padrões exigidos e estabelecidos na legislação.

Para a determinação dos valores dos coeficientes, deve-se levar em conta a relação de que quanto melhor a classe de enquadramento, maiores serão as exigências, portanto, maior será o coeficiente. E, entendendo que a condição natural de um rio é possuir boa qualidade de sua água, pode-se estabelecer que a Classe 4 denote valor 1 e as classes 3 e 2 denotem os valores 1,15 e 1,20, respectivamente.

Tabela 46- Coeficiente ponderador Y_1 – Classe de uso preponderante do corpo d'água receptor – BH-BPG.

Diluição, Transporte e Assimilação de Efluentes (Carga	C.P.	Categorias	Valores
Classe de uso preponderante	Y_1	Classe 2	1,20
		Classe 3	1,15
		Classe 4	1,00

14.5.2. Coeficiente Ponderador Y_3 : 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.

O critério adotado pelo CBH-BPG segue o modelo em que o valor de Y_3 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 Y_3 deverá variar continuamente de acordo com a variação do PR.

Para este coeficiente, deve-se adotar valor um (1) para os casos em que a redução da carga lançada atinja 80% ou menos, já que a legislação prevê este mínimo de remoção, desde que não ocorra a desconformidade com o enquadramento da classe do corpo d'água.

Para os lançamentos que estão em melhores condições que o enquadramento do corpo d'água receptor, deve-se atribuir coeficientes que estimulem esta prática, reduzindo, de alguma forma, o valor cobrado.

Tabela 47 - Coeficiente ponderador Y_3 – Carga Lançada e seu regime de variação - BH-BPG.

Diluição, Transporte e Assimilação de Efluentes (Carga Lançada)	C.P.	Percentual de Remoção	Valores
Carga Lançada – Percentual de Remoção Quantificado através da $DBO_{5, 20}$	Y_3	>95 % de remoção	0,80
		>90 a \leq 95 % de remoção	0,85
		>85 a \leq 90% de remoção	0,90
		>80 a \leq 85% de remoção	0,95
		= 80% de remoção	1,00

14.5.3. Coeficiente Ponderador Y4: Natureza da Atividade

Este coeficiente relaciona-se com os setores produtivos da UGRHI, além do setor público que faz uso dos recursos hídricos.

Os dados de amostragem da qualidade da água, analisados pela CETESB, demonstram que há desconformidade em alguns parâmetros no ponto de coleta do Rio Pardo e pontos de alta vulnerabilidade quanto aos aquíferos da Bacia.

Assim, o GT-Cobrança estabeleceu que, em virtude da necessidade de incentivar a ligação das soluções alternativas a rede urbana de abastecimento, para que sejam utilizadas águas tratadas e continuamente monitoradas, desestimulando assim a utilização de recursos hídricos de extração subterrânea, que são pontos vulneráveis a contaminações, promovendo assim o resguardo dos recursos hídricos e da saúde populacional, fornecendo água de qualidade monitorada pelos Sistemas de Abastecimento, decidiu-se em adotar para as Soluções alternativas, coeficiente Y4 com o valor de 1,10, mantendo para as demais atividades coeficiente 1,00.

Tabela 48. Coeficiente ponderador Y₄ - Natureza da Atividade -BH-BPG.

Diluição, Transporte e Assimilação de Efluentes (Carga Lancada)	C.P.	Categorias	Valores
Natureza da Atividade	Y4	Sistema Público	1,00
		Solução	1,10
		Indústria	1,00

14.6 RESUMOS DOS COEFICIENTES PONDERADORES

Tabela 49 – Resumo dos Coeficientes Ponderadores para o cálculo da cobrança na Captação, Extração e Derivação da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.

Captação, Extração, Derivação			
Natureza do corpo d'água	X ₁	Superficial	1,10
		Subterrâneo	1,10
Classe do uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação	X ₂	Classe 1	1,20
		Classe 2	1,15
		Classe 3	1,10
		Classe 4	1,00
Disponibilidade hídrica local	X ₃	Muito alta (< 0,25)	0,90
		Alta (entre 0,25 e 0,4)	0,95
		Média (entre 0,4 e 0,5)	1,00
		Crítica (entre 0,5 e 0,8)	1,05
		Muito Crítica (acima de 0,8)	1,10
Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	X ₅	V_{MED} / V_{OUT} (%)	
		100	1,00
		90	1,00
		80	1,00
		< 70,00	1,20
		< 60,00	1,40
		< 50,00	1,80
		< 40,00	2,20
		< 30,00	3,00
		< 20,00	3,80
< 10,00	4,50		
Finalidade de uso	X ₇	Sistema Público	1,00
		Solução Alternativa	1,10
		Industrial	1,00
Transposição de bacia	X ₁₃	Existente	1,50
		Não Existente	1,00

Tabela 50- Resumo dos Coeficientes Ponderadores para o cálculo da cobrança para o Consumo da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.

Consumo			
Natureza do corpo d'água	X ₁	Superficial	1,00
		Subterrâneo	1,00
Classe do uso preponderante em que estiver enquadrado o corpo d'água no local do uso ou da derivação	X ₂	Classe 1	1,00
		Classe 2	1,00
		Classe 3	1,00
		Classe 4	1,00
Disponibilidade hídrica local	X ₃	Crítica	1,00
		Média	1,00
Volume captado, extraído ou derivado e seu regime de variação	X ₅	Sem medição	1,00
		Com medição	1,00
Consumo efetivo ou volume consumido	X ₆	-	1,00
Finalidade de uso	X ₇	Sistema Público	1,00
		Solução	1,00
		Industrial	1,00
Transposição de bacia	X ₁₃	Existente	1,00
		Não Existente	1,00

Tabela 51 - Resumo dos coeficientes ponderadores para Diluição, Transporte e Assimilação de efluentes (carga lançada) da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.

Diluição, Transporte e Assimilação de Efluentes (Carga Lançada)	C.P.	Categorias	Valores
Classe de uso preponderante	Y1	Classe 2	1,20
		Classe 3	1,15
		Classe 4	1,00
Carga lançada e seu regime de variação - Sendo PR = percentual de remoção	Y3	>95 % de	0,80
		>90 a ≤95 % de	0,85
		>85 a ≤90% de remoção	0,90
		>80 a ≤85% de remoção	0,95
		= 80% de remoção	1,00
Natureza da Atividade	Y4	Sistema Público	1,00
		Solução	1,10
		Indústria	1,00

14.7 Vazão insignificante

Um dos conceitos de vazão insignificante é aquele em que a retirada da água do curso da água não causa alteração mensurável na quantidade, qualidade ou no regime deste. Entretanto, não somente uma captação isolada deve ser considerada quando tratado deste assunto, mas todas que ocorrem ao longo do curso d'água, pois estas influenciarão na disponibilidade hídrica final deste curso d'água.

Será considerado uso insignificante e isento de cobrança pelo uso dos recursos hídricos o usuário enquadrado na portaria DAEE nº. 2292 e suas alterações. Esta portaria segue em anexo a esta fundamentação.

14.8 Valor Mínimo de Cobrança

Estudos realizados pela ANA dão conta de que, o valor mínimo de cobrança estabelecido é de R\$ 20,00 (vinte reais), com base na premissa de que não se deve cobrar um valor menor do que o custo operacional para realizar tal cobrança.

Naquela ocasião, foi elaborada uma estimativa de custo para emissão e envio dos documentos de cobrança (boletos), junto com o DAEE, obtendo-se os valores mostrados na

Tabela 52.

Tabela 52- Previsão do custo operacional referente à Emissão e Envio dos documentos referente a cobrança

ITEM	VALOR	OBS
Envio pelo Correio (custo de envio de envelope ofício contendo até 10 folhas, com AR- Aviso de Recebimento)	R\$ 5,80	Valores atuais da Empresa de Correios e Telégrafos.
Custos de Material (envelopes, folhas, impressões, etiquetas, cola, etc.)	R\$ 5,00	Estimativa
Custos Bancários	R\$ 2,80	
Sub-total	R\$ 13,60	
Imprevistos e Perdas (reenvio de boletos)	R\$ 2,72	20% do valor
Total	R\$ 16,32	
Valor Mínimo da Cobrança Sugerido	R\$ 20,00	Considerando possíveis aumentos nas tarifas da ECT e de material nos próximos anos.

Fonte: ANA,2009.

Os valores da **Tabela 52** foram adotados pela ANA, para cobrança federal nas Bacias PCJ, tendo o Comitê adotado o mesmo procedimento para cobrança pelo uso da água nos corpos hídricos estaduais.

Mas, considerando que os valores hora apresentados referem-se somente a custos, não englobando receitas, sugere-se que quando optado por parcelamentos ou pagamentos mensais, estas modalidades não sejam aceitas quando o valor a pagar em cada parcela for inferior a duas vezes o valor do custo da operação de cada boleto ou o piso de quinze reais cada, sendo considerado o maior entre estes valores.

14.9 Periodicidade e Forma da Cobrança

O GTECA - Grupo Técnico de Estudos de Cobrança de Água da UGRHI 12 sugere que, a exemplo do que ocorre na cobrança pelo uso da água na esfera federal pela ANA e em outros comitês, o valor total da cobrança a ser pago pelo uso da água, para cada usuário, seja calculado com base nos usos de recursos hídricos a serem efetuados no ano do pagamento, no período compreendido entre 1º de janeiro, ou data do início da utilização de recursos hídricos para usos implantados durante o ano, até 31 de dezembro.

O valor devido deve ser pago em parcela única ou até em 12 parcelas mensais de igual valor, com vencimento no último dia útil de cada mês, sendo que o número poderá ultrapassar o correspondente número de meses apurado no cálculo do valor a pagar.

14.10 Progressividade

Conforme o decreto nº 50.667, os valores poderão ser aplicados de forma progressiva, a partir da implantação da cobrança conforme deliberação dos respectivos CBH's.

O CBH-BPG optou por fazer uma cobrança progressiva. No primeiro ano serão cobrados 60% do valor total do Preço Unitário Final, no segundo ano serão cobrados 80% do valor total e apenas a partir do terceiro ano será cobrado o valor integral. Essas metas visam à adequação progressiva dos usuários e a apuração do sistema de cobrança da Bacia Hidrográfica.

15 POTENCIAL DE ARRECADAÇÃO E DEFINIÇÃO DE PARÂMETROS PARA COBRANÇA

15.1 Simulações de Arrecadação

Baseado nos valores dos Preços Unitários Básicos (PUBs) e dos Coeficientes Ponderadores de Captação, Consumo e Lançamento adotados pelo Comitê da Bacia do Baixo Pardo Grande, definidos nas reuniões dos dias 21/05/2010 e 25/06/2010 através de ampla discussão, **simulou-se** o potencial de arrecadação para esta Bacia.

Valores dos PUBs adotados pela Bacia conforme tabela 38 desta fundamentação:

- Captação – R\$ 0,010/m³
- Consumo – R\$ 0,020/m³
- Lançamento/Carga Orgânica – R\$ 0,10 / Kg de DBO

Os valores dos Coeficientes Ponderadores são aqueles constantes das tabelas 49 a 51 desta Fundamentação.

Como mecanismo para implantação da cobrança, adotou-se o método de progressividade, onde será considerada a cobrança de 60% do total previsto para o 1º ano, 80% para o 2º ano, chegando aos 100% no 3º ano.

Evidencia-se, no entanto, que o potencial de arrecadação, tanto para os usuários urbanos como industriais, pode oscilar consideravelmente, uma vez que, os cálculos envolvidos englobam fatores muito específicos de captação, consumo e lançamento de cada usuário.

Por isso, as simulações aqui apresentadas basearam-se em situações globais, que, no entanto, tentarão demonstrar as situações mais próximas da realidade da bacia, gerando assim uma estimativa de potencial de arrecadação mais próxima da arrecadação efetiva.

15.1.1 Usuários Urbanos

Os usuários urbanos, nesta simulação, foram representados pelos Serviços Municipais de Água e Esgoto, uma vez que, estes são os representantes majoritários deste segmento.

Dessa forma para o setor de saneamento, considerou-se para as simulações que se seguem, os seguintes parâmetros gerais para cada município:

- Estimativas Populacionais IBGE 2009.
- Eficiência no Sistema de Tratamento de Esgoto de 80%.
- Consumo Habitante / dia = 200 Litros.
- Perdas no Sistema de Distribuição: 30%.
- Os lançamentos em m³ corresponderão a 80% do Consumo Hab./ dia.

- Os percentuais de coleta e tratamento para cada município considerados são os elencados abaixo, retirados do Plano de Bacia do Baixo Pardo Grande e atualizados com informações da CETESB, 2010:

Tabela 53 – Índices de Coleta e Tratamento por Município da UGRHI.

Município	Atendimento (%)	
	Coleta	Tratamento
Altair	83	84
Barretos	100	100
Bebedouro	98	30
Colina	97	100
Colômbia	87	100
Guaraci	100	100
Icém	100	100
Jaborandi	96	100
Morro Agudo	100	0
Orlândia	100	50
Terra Roxa	99	100
Viradouro	97	100

Portanto, os valores estimados de captação, consumo e lançamento para cada município, considerando os parâmetros supracitados são os seguintes:

Tabela 54 – Estimativas de Captação, Consumo e Lançamento por Município da UGRHI-12.

Estimativas de Captação, Consumo e Lançamento por Município da UGRHI-12					
Município	População 2009	Captação (m3)	Consumo (m3)	Lançamento (m3)	Carga Orgânica (Kg DBO)
Altair	3.287	311.936,30	119.975,50	191.960,80	25.467,82
Barretos	113.618	10.782.348,20	4.147.057,00	6.635.291,20	398.117,47
Bebedouro	77.630	7.367.087,00	2.833.495,00	4.533.592,00	1.040.187,35
Colina	17.745	1.684.000,50	647.692,50	1.036.308,00	69.639,90
Colômbia	6.345	602.140,50	231.592,50	370.548,00	33.793,98
Guaraci	9.459	897.659,10	345.253,50	552.405,60	33.144,34
Icém	6.524	619.127,60	238.126,00	381.001,60	22.860,10
Jaborandi	6.715	637.253,50	245.097,50	392.156,00	27.294,06
Morro Agudo	26.305	2.496.344,50	960.132,50	1.536.212,00	460.863,60
Orlândia	37.534	3.561.976,60	1.369.991,00	2.191.985,60	394.557,41
Terra Roxa	8.619	817.943,10	314.593,50	503.349,60	31.409,02
Viradouro	18.110	1.718.639,00	661.015,00	1.057.624,00	71.072,33
Total	331.891	31.496.456	12.114.022	19.382.434	2.608.407

15.1.1.1. 1ª Simulação Setor Urbano – Captação Superficial

Para esta simulação, além dos parâmetros adotados, conforme é demonstrado a seguir, foi considerado que cada município tem captação em corpo d'água superficial de classe 2 com disponibilidade hídrica crítica e que ainda:

- Não possui reserva de água;
- Finalidade de Uso é para Sistema Público;
- Não existe transposição na Bacia;
- Número de habitantes por residência: 4

Tabela 55 – 1ª Simulação – Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento – Setor Urbano/Captação Superficial

Cálculo do PREÇO UNITÁRIO FINAL - (PUF) PARA CAPTAÇÃO, CONSUMO E CARGA LANÇADA							
PUBs da Bacia	Coeficientes	VI Unitário de Referência	Valor Multiplicação dos Coeficientes	PUFs	PFUs Limite	DESCRIÇÃO	
Captação/Extração/Derivação							
0,01	X1	1,10	1,32825	0,0133	0,0177	Natureza Corpo D'água	SUPERFICIAL
	X2	1,15				Classe de Uso Preponderante	CLASSE 2
	X3	1,05				Disponibilidade Hídrica	CRÍTICA
	X5	1,00				VOLUMEmedido/VOLUMEoutorgado	100%
	X7	1,00				Finalidade de Uso	SISTEMA PÚBLICO
	X13	1,00				Transposição de Bacia	SEM TRANSPOSIÇÃO
Consumo							
0,02	X1	1,00	1	0,02	0,035	VALORES CONFORME DELIBERAÇÃO CRH 90/2008	
	X2	1,00					
	X3	1,00					
	X5	1,00					
	X7	1,00					
	X13	1,00					
Carga Lançada							
0,10	Y1	1,20	1,2	0,12		Classe de Uso Prep.	CLASSE 2
	Y3	1,00				C. Lançada % de remoção	80% DE REMOÇÃO
	Y4	1,00				Natureza da Atividade	SISTEMA PÚBLICO

Multiplicando-se os Preços Unitários Finais da tabela acima e as estimativas de Captação, Consumo e Lançamento da tabela 54 têm-se a estimativa de potencial de arrecadação abaixo:

Tabela 56 – 1ª. Simulação/Estimativa de Potencial de Arrecadação – Setor Urbano/Captação Superficial

Município	Vlor Cobrança Captação (A)	Vlor Cobrança Consumo (B)	Vlor Cobrança Lançamento (C)	TOTAL (R\$)	Valor Hab/Ano	VALOR RESIDENCIA/ ANO*
Altair	4.143,29	2.399,51	3.056,14	R\$ 9.598,94	R\$ 2,92	R\$ 11,68
Barretos	143.216,54	82.941,14	47.774,10	R\$ 273.931,78	R\$ 2,41	R\$ 9,64
Bebedouro	97.853,33	56.669,90	124.822,48	R\$ 279.345,71	R\$ 3,60	R\$ 14,39
Colina	22.367,74	12.953,85	8.356,79	R\$ 43.678,37	R\$ 2,46	R\$ 9,85
Colômbia	7.997,93	4.631,85	4.055,28	R\$ 16.685,06	R\$ 2,63	R\$ 10,52
Guaraci	11.923,16	6.905,07	3.977,32	R\$ 22.805,55	R\$ 2,41	R\$ 9,64
Icém	8.223,56	4.762,52	2.743,21	R\$ 15.729,29	R\$ 2,41	R\$ 9,64
Jaborandi	8.464,32	4.901,95	3.275,29	R\$ 16.641,56	R\$ 2,48	R\$ 9,91
Morro Agudo	33.157,70	19.202,65	55.303,63	R\$ 107.663,98	R\$ 4,09	R\$ 16,37
Orlândia	47.311,95	27.399,82	47.346,89	R\$ 122.058,66	R\$ 3,25	R\$ 13,01
Terra Roxa	10.864,33	6.291,87	3.769,08	R\$ 20.925,28	R\$ 2,43	R\$ 9,71
Viradouro	22.827,82	13.220,30	8.528,68	R\$ 44.576,80	R\$ 2,46	R\$ 9,85
Total	R\$ 418.351,68	R\$ 242.280,43	R\$ 313.008,88	R\$ 973.640,99		

Os valores de Cobrança por Lançamento apresentados, já consideram o teto de três vezes o valor cobrado pela Captação + Consumo, cobrando-se, portanto, o menor valor entre o valor de lançamento, originário da multiplicação do lançamento em Kg de DBO pelo PUF de Lançamento, e o teto.

Verifica-se que os valores Habitante/ Ano variam de R\$ 2,41, para as cidades de Barretos, Icém e Guaraci a R\$ 4,09 para a cidade de Morro Agudo, que não trata seu esgoto, demonstrando assim que os municípios poluidores terão que pagar uma quantia considerável a maior, incentivando-o a buscar melhoras no seus sistemas e a tratar seu esgoto antes do lançamento.

Para o Potencial apresentado, as arrecadações previstas para os dois primeiros anos, considerando-se a cobrança gradativa são as demonstradas abaixo:

Tabela 57 – 1ª Simulação / Estimativa de Arrecadação 1º Ano da Cobrança – Setor Urbano/Captação Superficial.

Município	População 2009	ARRECADÇÃO 60% (1ºANO)	Valor Hab/Ano	Valor Residência/Ano
Altair	3.287	R\$ 5.759,37	R\$ 1,75	R\$ 7,01
Barretos	113.618	R\$ 164.359,07	R\$ 1,45	R\$ 5,79
Bebedouro	77.630	R\$ 167.607,43	R\$ 2,16	R\$ 8,64
Colina	17.745	R\$ 26.207,02	R\$ 1,48	R\$ 5,91
Colômbia	6.345	R\$ 10.011,04	R\$ 1,58	R\$ 6,31
Guaraci	9.459	R\$ 13.683,33	R\$ 1,45	R\$ 5,79
Icém	6.524	R\$ 9.437,58	R\$ 1,45	R\$ 5,79
Jaborandi	6.715	R\$ 9.984,93	R\$ 1,49	R\$ 5,95
Morro Agudo	26.305	R\$ 64.598,39	R\$ 2,46	R\$ 9,82
Orlândia	37.534	R\$ 73.235,20	R\$ 1,95	R\$ 7,80
Terra Roxa	8.619	R\$ 12.555,17	R\$ 1,46	R\$ 5,83
Viradouro	18.110	R\$ 26.746,08	R\$ 1,48	R\$ 5,91
Total	331.891	R\$ 584.184,59		

Tabela 58 - 1ª Simulação / Estimativa de Arrecadação 2º Ano da Cobrança – Setor Urbano/Captação Superficial.

Município	População 2009	ARRECADÇÃO 80% (2ºANO)	Valor Hab/Ano	Valor Residência/Ano
Altair	3.287	R\$ 7.679,15	R\$ 2,34	R\$ 9,34
Barretos	113.618	R\$ 219.145,42	R\$ 1,93	R\$ 7,72
Bebedouro	77.630	R\$ 223.476,57	R\$ 2,88	R\$ 11,51
Colina	17.745	R\$ 34.942,70	R\$ 1,97	R\$ 7,88
Colômbia	6.345	R\$ 13.348,05	R\$ 2,10	R\$ 8,41
Guaraci	9.459	R\$ 18.244,44	R\$ 1,93	R\$ 7,72
Icém	6.524	R\$ 12.583,44	R\$ 1,93	R\$ 7,72
Jaborandi	6.715	R\$ 13.313,25	R\$ 1,98	R\$ 7,93
Morro Agudo	26.305	R\$ 86.131,18	R\$ 3,27	R\$ 13,10
Orlândia	37.534	R\$ 97.646,93	R\$ 2,60	R\$ 10,41
Terra Roxa	8.619	R\$ 16.740,22	R\$ 1,94	R\$ 7,77
Viradouro	18.110	R\$ 35.661,44	R\$ 1,97	R\$ 7,88
Total	331.891	R\$ 778.912,79		

15.1.1.2. 2ª Simulação Setor Urbano- Extração Subterrânea.

Para esta simulação, além dos parâmetros adotados, conforme é demonstrado a seguir, foi considerado que cada município tem extração d'água subterrânea, com disponibilidade hídrica crítica e que ainda:

- Não possui reserva de água;
- Finalidade de Uso é para Sistema Público;
- Não existe transposição na Bacia;

Tabela 59 - 2ª Simulação – Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento – Setor Urbano/Extração Subterrânea.

Cálculo do PREÇO UNITÁRIO FINAL (PUF) - PARA CAPTAÇÃO, CONSUMO E LANÇAMENTO							
PUBs	Coeficientes	VI Unitário de Referência	Valor Multiplicação dos Coeficientes	PUFs	PFUs Limite	DESCRIÇÃO	
Captação/Extração/Derivação							
0,01	X1	1,10	1,386	0,0139	0,018	Natureza Corpo D'água	SUBTERRÂNEA
	X2	1,20				Classe de Uso Preponderante	CLASSE 1
	X3	1,05				Disponibilidade Hídrica	CRÍTICA
	X5	1,00				VOLUMEmedido/VOLUMEoutor	100%
	X7	1,00				Finalidade de Uso	SISTEMA PÚBLICO
	X13	1,00				Transposição de Bacia	SEM TRANSPOSIÇÃO
Consumo							
0,02	X1	1,00	1	0,02	0,035	VALORES CONFORME DELIBERAÇÃO CRH 90/2008	
	X2	1,00					
	X3	1,00					
	X5	1,00					
	X7	1,00					
	X13	1,00					
Carga Lançada							
0,10	Y1	1,20	1,2	0,12		Classe de Uso Prep.	CLASSE 2
	Y3	1,00				C. Lançada % de remoção	80% DE REMOÇÃO
	Y4	1,00				Natureza da Atividade	SISTEMA PÚBLICO

Multiplicando-se os Preços Unitários Finais da tabela acima e as estimativas de Captação, Consumo e Lançamento da tabela 54 têm-se a estimativa de potencial de arrecadação abaixo:

Tabela 60 - 2ª. Simulação/Estimativa de Potencial de Arrecadação– Setor Urbano/Extração Subterrânea.

Município	Vlor Cobrança Captação (A)	Vlor Cobrança Consumo (B)	Vlor Cobrança Lançamento (C)	TOTAL (R\$)	Valor Hab/Ano	VALOR RESIDENCIA /ANO*
Altair	R\$ 4.323,44	R\$ 2.399,51	R\$ 3.056,14	R\$ 9.779,09	R\$ 2,98	R\$ 11,90
Barretos	R\$ 149.443,35	R\$ 82.941,14	R\$ 47.774,10	R\$ 280.158,58	R\$ 2,47	R\$ 9,86
Bebedouro	R\$ 102.107,83	R\$ 56.669,90	R\$ 124.822,48	R\$ 283.600,21	R\$ 3,65	R\$ 14,61
Colina	R\$ 23.340,25	R\$ 12.953,85	R\$ 8.356,79	R\$ 44.650,88	R\$ 2,52	R\$ 10,07
Colômbia	R\$ 8.345,67	R\$ 4.631,85	R\$ 4.055,28	R\$ 17.032,79	R\$ 2,68	R\$ 10,74
Guaraci	R\$ 12.441,56	R\$ 6.905,07	R\$ 3.977,32	R\$ 23.323,95	R\$ 2,47	R\$ 9,86
Icém	R\$ 8.581,11	R\$ 4.762,52	R\$ 2.743,21	R\$ 16.086,84	R\$ 2,47	R\$ 9,86
Jaborandi	R\$ 8.832,33	R\$ 4.901,95	R\$ 3.275,29	R\$ 17.009,57	R\$ 2,53	R\$ 10,13
Morro Agudo	R\$ 34.599,33	R\$ 19.202,65	R\$ 55.303,63	R\$ 109.105,62	R\$ 4,15	R\$ 16,59
Orlândia	R\$ 49.369,00	R\$ 27.399,82	R\$ 47.346,89	R\$ 124.115,70	R\$ 3,31	R\$ 13,23
Terra Roxa	R\$ 11.336,69	R\$ 6.291,87	R\$ 3.769,08	R\$ 21.397,64	R\$ 2,48	R\$ 9,93
Viradouro	R\$ 23.820,34	R\$ 13.220,30	R\$ 8.528,68	R\$ 45.569,32	R\$ 2,52	R\$ 10,07
Total	R\$ 436.540,88	R\$ 242.280,43	R\$ 313.008,88	R\$ 991.830,19		

Analisa-se que quem utilizar a extração subterrânea como alternativa de abastecimento terá um maior custo do que aquele que captar de corpos superficiais. Isto se verifica, uma vez que as águas subterrâneas são de excelente qualidade, necessitando geralmente de tratamento mínimo prévio para consumo (cloretação e fluoretação) e as águas captadas de corpos superficiais necessitam de um tratamento mais complexo do que este para tornar-se própria para consumo. Portanto, conclui-se que a diferença de valores não se apresenta na natureza do corpo d água, mas sim, na classe de uso que estes se apresentam.

Por conseguinte os valores Habitante/Ano oscilariam entre R\$ 2,47 , para as cidades de Barretos, Guaraci e Icém a R\$ 4,15 para a cidade de Morro Agudo. Mais uma vez, portanto, os maiores valores hab/ano da cobrança incidirão aos municípios poluidores.

Para o Potencial apresentado, as arrecadações previstas para os dois primeiros anos, considerando-se a cobrança gradativa são as demonstradas abaixo:

Tabela 61 - 2ª Simulação / Estimativa de Arrecadação 1º Ano da Cobrança– Setor Urbano/Extração Subterrânea.

Município	População 2009	ARRECADANÇA 60% (1ºANO)	Valor Hab/Ano	Valor Residência/Ano
Altair	3.287	R\$ 5.867,45	R\$ 1,79	R\$ 7,14
Barretos	113.618	R\$ 168.095,15	R\$ 1,48	R\$ 5,92
Bebedouro	77.630	R\$ 170.160,12	R\$ 2,19	R\$ 8,77
Colina	17.745	R\$ 26.790,53	R\$ 1,51	R\$ 6,04
Colômbia	6.345	R\$ 10.219,68	R\$ 1,61	R\$ 6,44
Guaraci	9.459	R\$ 13.994,37	R\$ 1,48	R\$ 5,92
Icém	6.524	R\$ 9.652,10	R\$ 1,48	R\$ 5,92
Jaborandi	6.715	R\$ 10.205,74	R\$ 1,52	R\$ 6,08
Morro Agudo	26.305	R\$ 65.463,37	R\$ 2,49	R\$ 9,95
Orlândia	37.534	R\$ 74.469,42	R\$ 1,98	R\$ 7,94
Terra Roxa	8.619	R\$ 12.838,59	R\$ 1,49	R\$ 5,96
Viradouro	18.110	R\$ 27.341,59	R\$ 1,51	R\$ 6,04
Total	331.891	R\$ 595.098,12		

Tabela 62 - 2ª Simulação / Estimativa de Arrecadação 2º Ano da Cobrança– Setor Urbano/Extração Subterrânea.

Município	População 2009	ARRECADANÇA 80% (2ºANO)	Valor Hab/Ano	Valor Residência/Ano
Altair	3.287	R\$ 7.823,27	R\$ 2,38	R\$ 9,52
Barretos	113.618	R\$ 224.126,87	R\$ 1,97	R\$ 7,89
Bebedouro	77.630	R\$ 226.880,17	R\$ 2,92	R\$ 11,69
Colina	17.745	R\$ 35.720,71	R\$ 2,01	R\$ 8,05
Colômbia	6.345	R\$ 13.626,24	R\$ 2,15	R\$ 8,59
Guaraci	9.459	R\$ 18.659,16	R\$ 1,97	R\$ 7,89
Icém	6.524	R\$ 12.869,47	R\$ 1,97	R\$ 7,89
Jaborandi	6.715	R\$ 13.607,66	R\$ 2,03	R\$ 8,11
Morro Agudo	26.305	R\$ 87.284,49	R\$ 3,32	R\$ 13,27
Orlândia	37.534	R\$ 99.292,56	R\$ 2,65	R\$ 10,58
Terra Roxa	8.619	R\$ 17.118,11	R\$ 1,99	R\$ 7,94
Viradouro	18.110	R\$ 36.455,45	R\$ 2,01	R\$ 8,05
Total	331.891	R\$ 793.464,15		

Como se levantou, a estimativa de potencial de arrecadação da UGRHI-12 com o setor urbano é de R\$ 973.640,99 (captação superficial) a R\$ 991.830,19 (extração subterrânea), sendo entre R\$ 418.351,68 (captação superficial) e R\$436.540,88 (extração subterrânea) com a captação, R\$ 242.280,43 com consumo e R\$ 313.008,88 com Lançamento.

15.1.2. Usuários Industriais

Para a Simulação Industrial foram levantados os principais usuários dos recursos hídricos da Bacia, sendo para estes, levantados os usos médios de recursos utilizados para a realização de suas atividades.

Na bacia do Baixo Pardo Grande os principais usuários industriais de recursos hídricos são representados por:

- Abatedouros e Frigoríficos
- Destilarias e Usinas de Açúcar e Álcool
- Usinas Cítricas
- Outros, como Laticínios, Engarrafamento de água, Extração de Areia.

Salienta-se, que para a Indústria existem diversos ramos de atividades, com consumos e com Cargas Orgânicas lançadas nos corpos hídricos diferentes. Por isso, estes valores foram levantados por este comitê para os cálculos que se seguem, mas somente serão apresentados em uma situação global para preservar os usuários.

Novamente relembra-se, que estas são apenas simulações e que os valores reais podem oscilar devido às características específicas de cada usuário, para captação, consumo e lançamento e fatores muito importantes para este setor, como sazonalidade, clima e demanda de mercado.

- 15.1.2.1. 1ª Simulação Setor Industrial – Captação Superficial/com reserva

Para esta primeira simulação, considerou-se que todos os usuários:

- Se Utilizam de captação superficial
- Índice de remoção de Carga Orgânica de 80%
- Corpo hídrico de classe 2 para Captação e Lançamento
- Reserva de água de 41%, ou seja, $V_{med}/V_{out} = 59\%$

Tabela 63 – Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento – Setor Industrial/Captação Superficial – com reserva.

Cálculo do Preços Unitários Finais (PUFs) para Captação, Consumo e Lançamento						
PUBs	Coefficientes	VI Unitário de Referência	Valor Multiplicação dos Coeficientes	PUFs	PFUs Limite	Observações
Captação/Extração/Derivação						
0,01	X1	1,10	1,85955	0,0186	0,0177	Captação Superficial
	X2	1,15				Classe 2
	X3	1,05				Disponibilidade Hidrica Crítica
	X5	1,40				$V_{out}/V_{med} = 59\%$
	X7	1,00				Sistema Industrial
	X13	1,00				Sem Transposição de Bacia
Consumo						
0,02	X1	1,00	1	0,02	0,0354	Conforme Deliberação CRH 90/2008
	X2	1,00				
	X3	1,00				
	X5	1,00				
	X7	1,00				
	X13	1,00				
Carga Lançada						
0,10	Y1	1,20	1,2	0,12		Classe 2
	Y3	1,00				80% de remoção
	Y4	1,00				Sistema Industrial

Multiplicando-se os PUFs acima pelos valores de captação, Consumo e Lançamento levantados por este comitê têm-se a seguinte estimativa de potencial de arrecadação para a UGRHI-12:

Tabela 64 – 1ª Simulação – Estimativa de Arrecadação – Setor Industrial/Captação Superficial– com reserva.

Estimativa de Arrecadação com o Setor Industrial				
	CUSTO CAPTAÇÃO (R\$)	CUSTO CONSUMO (R\$)	CUSTO LANÇAMENTO (R\$)	TOTAL
Empresas Prioritárias (80%)				
Abatedouros e Frigoríficos	10.512,45	2.375,6	11.402,8	24.290,89
Destilarias e Usinas Açúcar e Alcool	396.202,48	425.283,8	40.290,0	861.776,37
Citricas	42.840,03	9.680,9	69.702,8	122.223,80
Outros	7.251,95	1.638,8	18.812,8	27.703,55
SUB-TOTAL	456.806,92	438.979,17	140.208,52	1.035.994,61
Empresas pequeno porte (10%)	57.100,86	54.872,40	17.526,06	129.499,33
Empresas uso insignificante (10%)	57.100,86	54.872,40	17.526,06	ISENTO
TOTAL	R\$ 513.907,78	R\$ 493.851,57	R\$ 157.734,58	R\$ 1.165.493,93

Nesta simulação considerou-se que as Empresas de Pequeno Porte representam 10% do Potencial de arrecadação total (faturamento) e que as Empresas que terão isenção em seu uso, por serem consideradas de uso insignificante, correspondem a também 10% da previsão de Faturamento. Sendo assim, a estimativa de Arrecadação girará por volta de R\$ 1.165.493,93, sendo R\$1.035.994,61 com as indústrias de maior consumo na bacia.

Salienta-se que este valor leva em consideração a reserva de 41% de água por estes empreendimentos.

Abaixo os valores de arrecadação inicial se considerando a cobrança gradativa:

Tabela 65 – 1ª Simulação – Estimativas de Cobrança para o 1º, 2º e 3º ano – Setor Industrial/Captação Superficial– com reserva.

ESTIMATIVAS DE ARRECADAÇÃO ANUAL (R\$)			
	60% DO VALOR (1ºANO)	80% DO VALOR (2ºANO)	100% DO VALOR (3ºANO)
Empresas Prioritárias (80%)			
Abatedouros e Frigoríficos	14.574,53	19.432,71	24.290,89
Destilarias e Usinas Açúcar e Alcool	517.065,82	689.421,10	861.776,37
Citricas	73.334,28	97.779,04	122.223,80
Outros	16.622,13	22.162,84	27.703,55
SUB-TOTAL	621.596,76	828.795,68	1.035.994,61
	-	-	-
Empresas pequeno porte (10%)	77.699,60	103.599,46	129.499,33
Empresas uso insignificante (10%)	ISENTO	ISENTO	ISENTO
TOTAL	R\$ 699.296,36	R\$ 932.395,15	R\$ 1.165.493,93

- 15.1.2.2. 2ª Simulação Setor Industrial – Extração Subterrânea – com reserva.

Considerando-se os mesmos parâmetros da primeira Simulação, excetuando-se que a captação seria extração subterrânea, os valores estimados de arrecadação são os mesmos da 1ª Simulação. Isto ocorre por que o PUF de Captação é o mesmo da primeira Simulação, ou seja, o PUF Limite (teto de 0,0177), pois nas duas situações o PUF calculado > PUF limite, conforme a tabela à seguir.

Tabela 66- Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento – Setor Industrial/Extração Subterrânea – com reserva.

Cálculo do PUFs - Simulação						
PUBs	Coefficientes	VI Unitário de Referência	Valor Multiplicação dos Coeficientes	PUFs	PFUs Limite	Observações
Captação/Extração/Derivação						
0,01	X1	1,10	1,9404	0,019404	0,0177	Captação Subterrânea
	X2	1,20				Classe 1
	X3	1,05				Disponibilidade Hidrica Crítica
	X5	1,40				Vout/Vmed = 59%
	X7	1,00				Sistema Industrial
	X13	1,00				Sem Transposição de Bacia
Consumo						
0,02	X1	1,00	1	0,02	0,0354	Conforme Deliberação CRH 90/2008
	X2	1,00				
	X3	1,00				
	X5	1,00				
	X7	1,00				
	X13	1,00				
Carga Lançada						
0,10	Y1	1,20	1,2	0,12		Classe 2
	Y3	1,00				80% de remoção
	Y4	1,00				Sistema Industrial

- 15.1.2.3. 3ª Simulação Setor Industrial – Captação Superficial – sem reserva

Para esta terceira simulação, considerou-se que todos os usuários:

- Se Utilizam de captação superficial
- Índice de remoção de Carga Orgânica de 80%
- Corpo hídrico de classe 2 para Captação e Lançamento
- Sem Reserva de água, ou seja, $V_{med}/V_{out} = 100\%$

Tabela 67 - Cálculo dos PUFs para Captação, Consumo e Lançamento. Setor industrial/Captação Superficial – sem reserva.

Cálculo do Preços Unitários Finais (PUFs) para Captação, Consumo e Lançamento						
PUBs	Coeficientes	VI Unitário de Referência	Valor Multiplicação dos Coeficientes	PUFs	PFUs Limite	Observações
Captação/Extração/Derivação						
0,01	X1	1,10	1,32825	0,01328	0,0177	Captação Superficial
	X2	1,15				Classe 2
	X3	1,05				Disponibilidade Hidrica Crítica
	X5	1,00				Vout/Vmed = 100%
	X7	1,00				Sistema Industrial
	X13	1,00				Sem Transposição de Bacia
Consumo						
0,02	X1	1,00	1	0,02	0,0354	Conforme Deliberação CRH 90/2008
	X2	1,00				
	X3	1,00				
	X5	1,00				
	X7	1,00				
	X13	1,00				
Carga Lançada						
0,10	Y1	1,20	1,2	0,12		Classe 2
	Y3	1,00				80% de remoção
	Y4	1,00				Sistema Industrial

Multiplicando-se os PUFs acima pelos valores de captação, Consumo e Lançamento levantados por este comitê têm-se a seguinte estimativa de potencial de arrecadação para a UGRHI-12:

Tabela 68 - 3ª Simulação – Estimativa de Arrecadação com o Setor Industrial/Captação Superficial – sem reserva.

Estimativa de Arrecadação com o Setor Industrial				
	CUSTO CAPTAÇÃO (R\$)	CUSTO CONSUMO (R\$)	CUSTO LANÇAMENTO (R\$)	TOTAL
Empresas Prioritárias (80%)				
Abatedouros e Frigoríficos	7.888,45	2.375,6	11.402,8	21.666,89
Destilarias e Usinas Açúcar e Alcool	297.306,98	425.283,8	40.290,0	762.880,87
Citricas	32.146,80	9.680,9	69.702,8	111.530,56
Outros	5.441,80	1.638,8	18.812,8	25.893,40
SUB-TOTAL	342.784,03	438.979,17	140.208,52	921.971,72
Empresas pequeno porte (10%)	42.848,00	54.872,40	17.526,06	115.246,47
Empresas uso insignificante (10%)	42.848,00	54.872,40	17.526,06	ISENTO
TOTAL	R\$ 385.632,04	R\$ 493.851,57	R\$ 157.734,58	R\$ 1.037.218,19

Nesta simulação considerou-se novamente que as Empresas de Pequeno Porte representarão 10% do Potencial de arrecadação total (faturamento) e que as Empresas que terão isenção em seu uso, por serem consideradas de uso insignificante, corresponderão a também 10% da previsão de Faturamento. Sendo assim a estimativa de Arrecadação girará por volta de R\$ 1.037.218,19, sendo R\$921.971,72 com as indústrias de maior consumo na bacia.

Abaixo os valores de arrecadação inicial se considerando a cobrança gradativa:

Tabela 69 - 3ª Simulação – Estimativas de Cobrança para o 1º, 2º e 3º ano. Setor industrial/Captação Superficial – sem reserva.

ESTIMATIVAS DE ARRECADAÇÃO ANUAL (R\$)			
	60% DO VALOR (1ºANO)	80% DO VALOR (2ºANO)	100% DO VALOR (3ºANO)
Empresas Prioritárias (80%)			
Abatedouros e Frigoríficos	13.000,14	17.333,51	21.666,89
Destilarias e Usinas Açúcar e Alcool	457.728,52	610.304,69	762.880,87
Citricas	66.918,34	89.224,45	111.530,56
Outros	15.536,04	20.714,72	25.893,40
SUB-TOTAL	553.183,03	737.577,38	921.971,72
Empresas pequeno porte (10%)	69.147,88	92.197,17	115.246,47
Empresas uso insignificante (10%)	ISENTO	ISENTO	ISENTO
TOTAL	R\$ 622.330,91	R\$ 829.774,55	R\$ 1.037.218,19

Com a cobrança, a partir do 3^a ano os valores de arrecadação com as Indústrias e o setor de Saneamento podem chegar de R\$ 2.010.859,18 a R\$ 2.157.324,12, sendo que no primeiro ano a estimativa é de no mínimo R\$1.206.515,50 e para o segundo ano de R\$ 1.608.687,33.

16 IMPACTOS DA COBRANÇA PARA OS USUÁRIOS URBANOS E INDUSTRIAIS

Item X – A avaliação dos impactos da cobrança sobre o preço econômico da água para os usuários urbanos e industriais, prevendo-se o valor transferido para os consumidores residenciais e para as indústrias.

Houve um grande debate no Comitê BPG a respeito da aplicação da Cobrança e de seus valores, de forma a minimizar seus impactos nos custos dos usuários dos setores industriais e urbanos.

Ainda assim, os valores serão cobrados de forma progressiva: em 60% em 2011, 80% em 2012 e 100% em 2013.

Vale ressaltar que apenas os usuários diretos vão pagar, tais como: empresas de abastecimento público de água e esgotos, indústrias ou usuários urbanos privados (hotéis, condomínios, etc.)

Vale lembrar que as empresas de abastecimento público poderão repassar esse custo para os consumidores, exceto a aqueles que comprovem viver com baixa renda, isto é, aqueles classificados na “tarifa social” pelas empresas de saneamento ou os inscritos em programas sociais do Governo.

Não haverá incidência da cobrança para os usuários cadastrados cujos usos são considerados insignificantes na Bacia Hidrográfica como indicado no item 15.2. acima.

A Cobrança se aplicará somente sobre os usos outorgáveis, isto é, sobre os usos considerados significantes na Bacia Hidrográfica.

Analisando os dados da Bacia BPG, verifica-se que em municípios que executam o tratamento de esgoto o valor da cobrança dividido pelo número de habitantes do município giraria em torno de R\$ 2,41 à R\$ 2,98 habitante/ano e em municípios que não tratam seu esgoto R\$ 3,25 à R\$ 4,15 habitante/ano.

É importante lembrar que caberão as empresas de saneamento decidir se irão repassar ou não, aos seus consumidores, os valores da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos pagos pela captação e consumo de água assim como pelo lançamento de esgotos nos cursos d'água da Bacia.

Observa-se também que o montante pago por cada município não é tão representativo diante da importância da conservação e recuperação da quantidade e qualidade da água para a população.

Já os usuários industriais, considerando os de maior representatividade, verifica-se que o montante estimado de arrecadação ultrapassará o arrecadado com a cobrança dos usuários Urbanos. Salienta-se, por isso, a cobrança gradativa mais uma vez, como ferramenta para que estas indústrias consigam absorver este custo em sua carteira de gestão, de forma que, estes valores não impactem de forma negativa em seus resultados ou em aumento de preços para os consumidores.

Apesar do custo monetário para os usuários urbanos e industriais, os retornos benéficos serão vários, frisando-se, quanto à melhora do saneamento básico municipal - grande problema para centenas de municípios do país e grande proliferador de diversos

vetores e doenças – e também do meio ambiente, trazendo a curto e longo prazo, concerteza, a preservação de muitas vidas.

17 PLANOS DE INVESTIMENTOS PARA APLICAÇÃO DOS RECURSOS

Item XVII – Os planos de investimentos para aplicação dos recursos em obras ou ações previstas no Plano de Bacias para atendimento as metas estabelecidas.

Durante os anos de atuação do Comitê na Bacia do Baixo Pardo/Grande vários investimentos foram realizados, principalmente no que se referem ao PDC-3(Recuperação da Qualidade dos Corpos d'Água - e no PDC7(Prevenção e Devesa contra eventos Hidrológicos Extremos), sendo visualmente aparente as mudanças positivas na bacia.

Com a cobrança, será possível aumentar o rol de investimentos e aplicar recursos em programas ainda não contemplados pelos recursos do FEHIDRO.

Após intensa discussão, e embasando-se nos atuais problemas da UGRHI, conforme citado no capítulo 19 - vulnerabilidades da Bacia, a Câmara Técnica decidiu os PDCs que serão prioritários na aplicação dos recursos advindos da Cobrança na Bacia:

Dos Recursos líquidos disponíveis, serão:

- De 20% a 40% para o Programa de Duração Continuada (PDC) 1: BASE DE DADOS, CADASTROS, ESTUDOS E LEVANTAMENTOS – BASE, que contemplam:

Quadro 17 –PDC1– BASE DE DADOS, CADASTROS, ESTUDOS E LEVANTAMENTOS – BASE

Programa/Subprograma	Ações	Descrição da Ação
Desenvolvimento do Sistema de Informações e de Planejamento de Recursos Hídricos	Base de Dados e Sistema de Informações em recursos hídricos	Desenvolvimento da Base de Dados e do Sistema de Informações, para apoio e alimentação do Sistema de planejamento e controle em recursos hídricos
	Estudos, projetos e levantamentos para apoio ao Sistema de Planejamento de recursos hídricos	Desenvolvimento de estudos, projetos e levantamentos para apoio ao Sistema de Planejamento de recursos hídricos do Estado
	Proposições para o reenquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderante	Estudos e proposições para o reenquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderante
	Plano Estadual de Recursos Hídricos, Planos de Bacias Hidrográficas e Relatórios de Avaliação do SIGRH	Elaboração e publicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, Planos de Bacias Hidrográficas, Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, e demais Relatórios de Avaliação e Acompanhamento da Implementação do SIGRH, no Estado de São Paulo
Monitoramento da Quantidade e da Qualidade dos Recursos Hídricos	Operação da rede básica hidrológica, piezométrica e de qualidade das águas.	Modernização/implementação e operação das redes hidrológica, hidrometeorológica, sedimentométrica, piezométrica e de qualidade das águas interiores e litorâneas
	Divulgação de dados da quantidade e qualidade dos recursos hídricos, e de operação de reservatórios	Acompanhamento, análise, processamento, publicação e difusão de dados relativos ao monitoramento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos, inclusive operação de reservatórios
Monitoramento dos Usos da Água	Monitoramento dos sistemas de abastecimento de água e regularização das respectivas outorgas	Cadastramento e monitoramento dos sistemas urbanos de abastecimento de água visando o acompanhamento dos principais indicadores deste sistema e regularização das respectivas outorgas
	Cadastramento de irrigantes e regularização das respectivas outorgas	Cadastramento de irrigantes, atualização e regularização das respectivas outorgas
	Cadastramento e Regularização de outorgas de poços	Fiscalização, Cadastramento, Licenciamento e Regularização de outorgas de poços tubulares profundos
	Cadastramento do uso de água para fins industriais e regularização das respectivas outorgas	Cadastramento da utilização da água para fins industriais, atualização e regularização das respectivas outorgas de direito de uso dos recursos hídricos
Estudos e Levantamentos visando a Proteção da Qualidade das Águas Subterrâneas	Cartografia do Zoneamento da vulnerabilidade natural	Elaboração da cartografia contendo o Zoneamento da vulnerabilidade natural dos aquíferos
	Divulgação da cartografia hidrogeológica básica.	Elaboração, publicação e divulgação da cartografia hidrogeológica básica.
	Desenvolvimento de instrumentos normativos de proteção da qualidade das águas subterrâneas	Desenvolvimento e aplicação de instrumentos normativos de proteção da qualidade das águas subterrâneas e de suas zonas de recarga
Identificação e Monitoramento das Fontes de Poluição das Águas	Monitoramento dos lançamentos de efluentes domésticos e regularização das respectivas outorgas	Fiscalização e monitoramento dos pontos de lançamentos de efluentes domésticos, regularização das respectivas outorgas e monitoramento da renovação das licenças
	Monitoramento dos pontos de lançamentos de efluentes industriais e regularização das respectivas outorgas	Cadastramento, estudo, caracterização e monitoramento dos pontos de lançamentos de efluentes industriais, regularização das respectivas outorgas e monitoramento da renovação das licenças
	Monitoramento das fontes difusas de poluição urbana e por insumos agrícolas	Cadastramento, estudo, caracterização e monitoramento das fontes difusas de poluição urbana e por insumos agrícolas
	Cadastramento das fontes de poluição dos aquíferos e das zonas de recarga	Cadastramento das fontes reais ou potenciais de poluição dos aquíferos e das zonas de recarga

Fonte: CRH n°. 55/2005

- 30% à 50% para o Programa de Duração Continuada (PDC) 4: CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA, que contemplam:

Quadro 18 – PDC 4: CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

Programa/Subprograma	Ações	Descrição da Ação
Proteção e Conservação dos Mananciais	Estudos de viabilidade e aperfeiçoamentos da legislação de proteção dos mananciais atuais e futuros	Identificação de mananciais futuros, estudos de viabilidade para as alternativas de sua utilização, assim como, o acompanhamento e aperfeiçoamento da legislação de proteção dos atuais mananciais.
	Estudos para implementação da política estadual de proteção e recuperação dos mananciais, com base na Lei nº 9866/97	Estudos para implantação da política estadual de proteção e recuperação dos mananciais de interesse regional, com base na Lei nº 9866, de 28 de novembro de 1997.
	Ações de recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal e disciplinamento do uso do solo	Incentivos e Ações de recomposição da vegetação ciliar e de topos de morros, da cobertura vegetal da bacia hidrográfica e de fomento ao disciplinamento do uso do solo, rural e urbano.
Parceria com Municípios para Proteção de Mananciais Locais de Abastecimento Urbano	Parceria com Municípios para Proteção de Mananciais Locais de Abastecimento Urbano	Convênios de mútua cooperação entre Estado e Prefeituras com vistas à delegação aos municípios para a gestão de águas de interesse exclusivamente local e fins prioritários de abastecimento urbano, incluindo a aplicação da legislação de proteção aos mananciais.

Fonte: CRH nº. 55/2005

- 30% a 50% para o Programa de Duração Continuada (PDC) 5: PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS, que contemplam:

Quadro 19- PROMOÇÃO DO USO RACIONAL DOS RECURSOS HÍDRICOS

Programa/Subprograma	Ações	Descrição da Ação
Racionalização do Uso da Água no Sistema de Abastecimento Urbano	Racionalização do Uso da Água no Sistema de Abastecimento Urbano	Incentivo e fomento a ações voltadas para a redução de perdas e desperdícios nos sistemas urbanos de abastecimento de água.
Disciplinamento do Uso da Água na Agricultura Irrigada e Promoção do seu Uso Racional	Zoneamento hidroagrícola, em parceria com o Governo Federal	Fomento à implantação de zoneamento hidroagrícola, em parceria dos órgãos estaduais competentes com o Governo Federal, indicando as áreas mais promissoras à irrigação, considerando-se a aptidão do solo, as disponibilidades e as demandas hídricas globais das bacias hidrográficas.
	Acompanhamento de áreas irrigadas através de sensoriamento remoto	Acompanhamento da evolução física das áreas irrigadas através de sensoriamento remoto e comparações com as medidas de Disciplinamento da utilização da água na Agricultura Irrigada.
	Estudos, projetos e apoio a empreendimentos visando a difusão de valores ótimos de consumo das culturas irrigáveis, junto aos produtores rurais	Desenvolvimento de pesquisas, estudos, projetos e apoio à aquisição de equipamentos visando a difusão de valores ótimos de consumo das principais culturas irrigáveis, junto aos produtores rurais, visando aumentar a eficiência no uso da água para irrigação, em parceria com órgãos estaduais e outras entidades agrícolas, públicas ou privadas.
Racionalização do Uso da Água na Indústria e Orientação à Localização Industrial	Apoio à localização industrial	Apoio à localização industrial mediante difusão de informações sobre as disponibilidades hídricas e o enquadramento dos corpos d'água, nos locais de interesse para captação de águas e lançamentos.
	Apoio a empreendimentos e difusão de informações sobre recirculação e processos que economizem a água em atividades industriais	Apoio à troca e aquisição de equipamentos, difusão de informações sobre reuso, recirculação e equipamentos/processos que economizem a água, incentivando a sua utilização racional nas atividades industriais.

Fonte: CRH nº. 55/2005

18 PERCENTUAL DAS AÇÕES DO PLANO DE BACIAS QUE SERÃO FINANCIADAS COM RECURSOS ADVINDOS DA COBRANÇA

Item VII – A definição do percentual das ações do Plano de Bacia que serão financiadas com recursos financeiros advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo.

Considerando-se as estimativas de arrecadação com a Cobrança pelo uso dos recursos hídricos no setor urbano e industrial bem como dos recursos advindos do FEHIDRO, fazem-se as estimativas a seguir:

COM O INÍCIO DA COBRANÇA EM 2011 – (Cobrança de 60% do valor)

Valor estimado FEHIDRO: R\$ 1.800.000,00

Valor estimado COBRANÇA (Aproximado): R\$ 1.200.000,00

TOTAL PREVISTO: R\$ 3.000.000,00

ACRÉSCIMO DE INVESTIMENTOS: 66%.

Neste período os recursos da cobrança representarão aproximadamente 66,00% dos recursos totais disponíveis para investimentos.

- NO ANO DE 2012 (Segundo Ano da Cobrança – 80% do valor)

Valor estimado FEHIDRO: R\$ 1.800.000,00

Valor estimado COBRANÇA: R\$ 1.600.000,00

TOTAL: R\$ 3.400.000,00

ACRÉSCIMO DE INVESTIMENTOS: 89%

Neste período os recursos da cobrança representarão aproximadamente 70,00% dos recursos totais disponíveis para investimentos.

- NO ANO DE 2013 (Terceiro Ano da Cobrança – 100% do valor)

Valor estimado FEHIDRO: R\$ 1.800.000,00

Valor estimado COBRANÇA: R\$ 2.000.000,00

TOTAL: R\$ 3.800.000,00

ACRÉSCIMO DE INVESTIMENTOS: 110% .

Neste período os recursos da cobrança representarão aproximadamente 52% dos recursos totais disponíveis para investimentos.

Por tudo, é visto que os recursos da cobrança serão parcela expressiva dos recursos disponíveis para investimento na bacia.

Os recursos advindos da cobrança não serão engessados em percentuais das ações a serem desenvolvidas, mas sim, terão foco em PDCs específicos, como descrito no item 15 acima – Plano de Investimentos, objetivando com isso, criar várias frentes de investimento, atingindo assim, várias das vulnerabilidades da bacia, e não somente uma.

19 ESTRUTURA EXISTENTE E DESEMPENHO DA ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA COBRANÇA

Item XIX – A estrutura existente e o desempenho da entidade responsável pela cobrança.

De acordo com a Análise da Sustentabilidade Técnica e Econômica de Agências de Bacia (FGV-CIDS, 2003), a Lei nº 9.433/97 previu a criação de Agências de Bacias,

encarregando-as de prestar apoio executivo aos seus Comitês correspondentes. Porém, a legislação federal e as respectivas legislações estaduais não definiram a priori o número de Comitês e Agências a serem criados.

A lei federal indica apenas que os Comitês devem se formar nas Bacias onde as ocorrências de conflitos os justifiquem, e que as Agências devem apresentar viabilidade econômico-financeira para serem criadas.

Em seu Artigo 41, a Lei 9.433/97 prevê que “*as Agências de Água exercerão a função de secretaria executiva do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica*”, e no seu Artigo 42 determina que “*as Agências de Água terão a mesma área de atuação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica*”, ou seja, a Lei nº 9.433-97 indica que uma mesma Agência pode atender a mais de um Comitê, e não especifica se são Comitês de Bacia de distintos rios principais ou se de Bacia e Sub-Bacias de um mesmo rio principal. Além disso, em seu Artigo 43, a Lei condiciona a criação de uma Agência de Água ao atendimento do requisito de “*viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso dos recursos hídricos em sua área de atuação*”.

Depreende-se da análise que o legislador pretendia que fossem criadas Agências que apresentassem viabilidade econômica. Para isso, foi permitido que a unificação da gestão em torno de uma mesma agência ocorresse tanto entre Bacias distintas – formadas por diferentes rios principais -, como entre uma Bacia e suas Sub-Bacias correspondentes. A viabilidade financeira mencionada no Artigo 43 não é alcançada apenas com a existência da cobrança, uma vez que os custos de implantação e operacionais das Agências podem comprometer esta viabilidade.

Para preservar a eficiência dos sistemas de gestão, os instrumentos legais da Política Nacional de Recursos Hídricos limitam o comprometimento dos recursos financeiros obtidos com a cobrança pelo uso da água, com os gastos administrativos e de monitoramento, onde se

inclui o custeio da instalação e do funcionamento dessas Agências, em 7,5% do total arrecadado em cada Bacia Hidrográfica, no caso das Bacias de domínio da União, podendo chegar a 10% em alguns Estados. No modelo estabelecido por esta mesma política, o papel executivo principal é reservado às Agências de Bacias.

Esses são elementos determinantes da viabilidade e sustentabilidade econômica das Agências de Bacias e condicionantes de suas organizações e funcionamentos eficientes e eficazes nos seus papéis.

Considerando que o objetivo essencial da cobrança pelo uso da água, instituída pela Lei nº 9.433/97, é o de obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos da Bacia, uma das dificuldades do sistema de gestão reside em suportar financeiramente, com recursos da cobrança, Agências com tais atribuições e ainda ter capacidade para realizar investimentos que efetivamente contribuam para a melhoria dos recursos hídricos do país. É essencial que o sistema de gestão seja eficiente e eficaz, onde as atividades meio não podem comprometer as atividades fim, do contrário os sistemas de gestão dos recursos hídricos, seja nacional, sejam os estaduais, cairão em descrédito junto à população.

A princípio, a parcela relativa a 7,5% dos recursos da cobrança em corpos hídricos de domínio da União e os recursos que podem chegar a até 10% da cobrança em rios de domínio dos estados, podem ser destinados a cobrir os custos de funcionamento de todas as entidades integrantes do sistema, bem como os custos de monitoramento, ou seja, a viabilidade econômica do sistema como um todo, e das Agências, de forma mais específica, deve ser assegurada respeitando-se esta limitação. Sabe-se, entretanto, que na sua fase inicial a cobrança tende a ser estabelecida em níveis muito baixos, o que indica que este limite tenda a não ser respeitado de forma estrita inicialmente, mas deve ser perseguido no médio prazo.

Considerando o quadro legal atual, as Agências brasileiras não gerirão a totalidade dos recursos da cobrança. A cobrança pelo uso da água, por sua natureza de preço público configura receita pública, que passa necessariamente pelo tesouro, e não retorna, na sua totalidade, para o “cofre” da Agência. A parcela mais expressiva dos recursos deverá ir diretamente para os responsáveis pela implantação das intervenções contempladas no Plano de Bacia. A Agência deverá receber apenas a parcela dos recursos correspondentes ao seu custeio e das atividades que contrata diretamente (estudos, projetos, serviços de terceiros, etc.).

Apesar das indefinições relativas ao formato e abrangência das Agências de Água no Brasil, verifica-se que estas deverão enfrentar graves restrições de ordem financeira para se implantar. O sistema de gestão de recursos hídricos em implantação no Brasil pretende ter a abrangência do sistema francês, ou seja, gerar recursos não só para gestão e monitoramento, mas também para investimentos. Desta forma, os recursos destinados a cobrir os custos administrativos das Agências deverão ser bastante restritos. Será necessário definir não só o formato legal, mas também as atribuições e a conseqüente envergadura destas Agências para que estas possam cumprir adequadamente suas funções.

Ainda de acordo com a “Análise da Sustentabilidade Técnica e Econômica de Agências de Bacia” (Fonte: FGV-Cids, 2003), da análise dos custos incorridos pelas Agências brasileiras analisadas, verifica-se que em média, cada funcionário de Agência custará entre R\$ 30.000,00 (caso da COGERH) a R\$ 65.000,00/ano (Agência CEIVAP), incluindo-se os custos diretos (salários, encargos sociais, etc.) e excluídos investimentos na Bacia. Isto demonstra que, para se respeitar o limite legal de aplicação de 7,5% dos recursos da cobrança para cobrir os custos administrativos do sistema, cada posto de trabalho na Agência deveria corresponder a uma arrecadação de cerca de R\$500.000,00 a R\$1.000.000,00 ano. Imaginando-se um corpo de 20 funcionários como estrutura mínima da Agência, capaz de cobrir grande parte das

atribuições previstas em lei, seria necessária uma arrecadação entre R\$ 10 a 20 milhões/ano. Afora os grandes rios nacionais, poucas Bacias apresentam tal potencial de arrecadação no médio prazo.

De modo a dar maior amplitude e racionalidade operacional e econômica para o sistema de gerenciamento, e propiciar condições mais favoráveis para sua sustentabilidade financeira, considera-se que seria recomendável a criação de Agências, quer sejam de âmbito estadual, quer sejam de âmbito federal, abrangendo as Bacias dos grandes rios ou daqueles que atendam simultaneamente aos requisitos:

- Existência de conflitos de uso/situações críticas; e
- Capacidade de arrecadação;

Levando em consideração o que foi explanado acima, podemos afirmar que a UGRHI 12 não apresenta atualmente condições econômicas que justifiquem a criação de uma Agência de Bacia. Considerando que a UGRHI 12 tem um potencial de arrecadação anual em torno de R\$ 1.500.000,00, e adotando-se o limite de 10% dos recursos da cobrança para serem destinados a cobrir os custos administrativos de uma Agência de Água, ou seja, R\$ 150.000,00.

Considerando o potencial de arrecadação anual da UGRHI 12 e que o custo mínimo de manutenção de uma Agência pode variar de R\$750.000,00 (CBH-PS) a R\$ 1.200.000,00 (CBH-PCJ), não compensaria investir cerca de 50% de sua arrecadação para cobrir os custos de manutenção da Agência, em detrimento das prioridades da UGRHI, além de não haver instrumento legal para gastar acima do limite máximo estabelecido em lei.

Dessa forma, a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, na UGRHI 12, deverá ser efetuada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, pois não se pretende constituir uma Agência de Bacia (conforme disposto na Lei n.º

10.020, de 03 de julho se 1998) nessa etapa do processo, em virtude da necessidade de estudos de viabilidade econômica de sua criação.

Tendo em vista a não existência da Agencia de Bacia na UGRHI 12, o DAEE deverá efetuar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, conforme está explicitado no artigo 21º, § 2º do Decreto 50.667, de 30 de março de 2006.

Os estudos de criação da Agência de Bacia serão retomados quando da implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União, visando uniformização de procedimentos econômicos e jurídicos.

Caberá ao Comitê BPG a condução do processo de seleção dos projetos prioritários, serviços e obras a serem beneficiados com os recursos da cobrança. Os critérios são técnicos e de domínio público.

Anualmente, o Comitê BPG define os procedimentos, regras e critérios técnicos para a distribuição dos recursos, o que torna o processo participativo e transparente.

O recurso arrecadado com a Cobrança Estadual retornará integralmente à Bacia e será aplicado em ações de investimento do Plano de Bacia. Os critérios para distribuição de recursos são discutidos anualmente pelo Comitê baseado nos Programas de Duração Continuada (PDC) do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

20 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados de projeção populacional indicam, por estimativa, a forma de como o crescimento dos municípios terá padrões distintos nos meio urbano e rural. É relevante ressaltar que os dados levantados podem ser fortemente alterados por fatores que estimulem o crescimento de forma diferente da atual, como, por exemplo, a verticalização e expansão

imobiliária já notável nos maiores municípios da região, além do surgimento de atrativos econômicos que podem alterar as taxas de migração dos municípios da UGHRI 12 de forma positiva ou negativa.

Esses fatores abordados certamente influenciariam diretamente no regime hídrico (disponibilidade, qualidade, etc.) da região, além de afetarem os custos de captação, tratamento e manutenção de um sistema de abastecimento de água dentro dos municípios.

É esperado que muitas das ações de monitoramento e corretivas nos cenários futuros envolvendo aspectos hídricos dentro da UGRHI 12 possam ser custeadas por verbas oriundas pelo processo iniciado pela cobrança pelo uso da água, caso seja aprovado, bem como de verbas obtidas de outras fontes de fomento e de financiamento.

Em termos de produção agrícola, foi observado que na cultura permanente o cultivo de Laranja, embora tendo perdido espaço em área total plantada nas últimas décadas, é o principal cultivo. Os resultados obtidos para culturas temporárias revelam grande participação e presença dos cultivos de cana-de-açúcar, sorgo e soja na região.

Para a canicultura temos um grande avanço em propriedades rurais que arrendam seu espaço produtivo para usinas do setor sucro-alcooleiro e que demandam irrigação ao longo do período da safra.

Em termos de dessedentação animal, os dados coletados sugerem que o rebanho bovino e a criação de aves para corte e produção de ovos são os segmentos mais representativos na região da UGHRI 12. Sugere-se que ambas as atividades sejam cuidadosamente investigadas no momento em que se padronizarem as formas sugeridas de cobrança de água pelo comitê.

A caracterização do uso industrial da água é de fundamental importância para implantação de políticas públicas de gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas,

possibilitando definir e estabelecer estratégias sob o prisma do estudo da cobrança pelo uso da água, segundo o princípio do usuário-pagador e do poluidor-pagador.

Os parâmetros investigados e descritos nesse estudo orientativo serão fundamentais para formulação, análise e estabelecimento dos indicadores a serem usados no eventual processo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande (UGRHI 12).

Existe a necessidade de uma ação efetiva de todos os segmentos sociais na busca de alternativas econômica e ecologicamente viáveis para um equilíbrio entre o processo produtivo e o ecossistema, reduzindo assim a ação maléfica do ser humano no meio em que vive, proporcionando um desenvolvimento sustentável, racionalizando a exploração dos recursos naturais a sua disposição.

Nesse sentido, os dados quantitativos apresentados no presente relatório indicam alguns padrões regionais na captação, uso e consumo de água no meio urbano e industrial, parâmetros esses relevantes para o processo de implementação da cobrança de água, seguindo as conformidades estabelecidas, além de facilitarem a determinação de estratégias corretivas e o acompanhamento de ações preventivas previstas dentro do Plano Estadual para as Bacias e dos relatórios subseqüentes.

Assim, a cobrança, ferramenta de gestão dos recursos hídricos, além do seu papel de valoração da água, permitirá a sociedade ter uma maior conscientização da importância da água, de sua limitação, da importância da sua preservação, além de permitir através dos recursos financeiros a recuperação gradativa de parte degradada do meio ambiente, buscando assim, a interação sustentável entre o meio e a população.

Acrescenta-se ainda o fato de que as simulações por ora apresentadas refletem os dados obtidos pelas fontes oficiais do estado, sendo que estudos em andamento determinarão a situação real das outorgas do uso da água e licenças ambientais, a qual refletirá em dados

mais precisos para os cálculos dos valores da cobrança. O corpo técnico do CBH-BPG estará atento a esta situação e sempre que necessário promoverá discussões pertinentes para a revisão, prevista em lei, dos parâmetros balizadores da cobrança.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos se tornará não uma taxa a mais para a população, mas sim, um fundo de investimento micro-regional que se apontará para as principais deficiências da bacia no que diz respeito ao meio ambiente, gerando um fluxo contínuo de melhorias que terão um raio de abrangência macro-regional.

21 REFERÊNCIAS

Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Baixo Pardo/Grande - UGRHI-12 – Relatório técnico 396/08. Executores: Cooperativa de Serviços e Pesquisas Tecnológicas e Industriais - CPTI; Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo-IPT. Ano: 2009.

Secretaria de Saneamento e Energia, Departamento de Águas e Energia Elétrica-DAEE. *Legislação de Recursos Hídricos:* São Paulo, DAEE, 2007.

Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. Departamento de Águas e Energia Elétrica-DAEE. *Legislação de Recursos Hídricos: consolidação.* São Paulo, DAEE, 2002.

Comitê de Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo / Grande. *Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo/Grande.* Barretos, SP. 2009.

TORRES, Antonio J.; PINO, Francisco A.; FRANCISCO, Vera L.F.S.; ÂNGELO, José A.; MACIEL, Eduardo L.F.; DRUGOWICH, Mario I.; INTERLICHE, Paulo H.; PIEDADE, José A.; SOUSA, Antonio C.; LORENA NETO, Bernardo; CASER, Denise V.(orgs.). *Projeto LUPA 2007/2008: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo.* São Paulo, IEA, CATI, SAA, 2009.

ANA - Agência Nacional das Águas. *Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil.* Ministério do Meio Ambiente. Brasília, DF. 2005.

BRITO, M. C. W. (Coord.) *Cerrado: bases para conservação e uso sustentável das áreas de cerrado do Estado de São Paulo.* São Paulo: SMA, 1997.

COELHO, R. D. *Contribuições para a irrigação pressurizada no Brasil.* 2007. Texto sistematizado para obtenção de Livre-Docência. ESALQ, USP, Piracicaba, SP.

CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Agência de Barretos. Fornecimento de Dados relativos ao Tratamento dos Esgotos dos Municípios e resíduos sólidos da UGRHI-12. Ano: 2010.

CRH, SRHSO, DAEE, Consórcio CNEC/FIPE - Elaboração de Estudo para Implementação da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, São Paulo, 1997.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Produção Agrícola do Brasil. Relatório Anual – índices de 2007. Projeções populacionais dos municípios da UGRHI-12*, 2009. Site: www.ibge.com.br. Data de Acesso: Fevereiro, 2010.

LIMA, A. V. e LEONEL, F. P. Água na dessedentação de animais. *Revista de Agropecuária*. v. 16, n.1, p. 2-3. 2007.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. *Cadernos Setoriais dos Recursos Hídricos*, MMA: Brasília, DF. 2002.

ROCHA, D. C. C. *Água na Alimentação Animal*. 2007.

SERRANA. Água na Produção de Bovinos. *Boletim Técnico. Serrana Produção*, Cajati, SP. 2007.

TELLES, D. D. Água na agricultura e pecuária. In: REBOUÇAS, A; BRAGA, B; TUNDISI, J. G. (Orgs). *Águas Doces no Brasil: Capital ecológico, uso e conservação*. 2ª Edição, São Paulo: Escrituras, 2006.

DAEE, Departamento de Águas e Energia Elétrica. *Usos na BH- BPG* – Site: www.dae.sp.gov.br. Acesso: Julho 2010.