

RELATÓRIO 264.09

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECUSOS HÍDRICOS DAS BACIAS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ/MODELO CRHi - 2009

EXECUÇÃO

**IRRIGART - ENGENHARIA E CONSULTORIA EM RECURSOS HIDRICOS E MEIO
AMBIENTE LTDA.**

CNPJ: 03.427.949/0001-60

CREA-SP: 1176075

RUA: Alfredo Guedes, 1949 Sala 709

Bairro: Higienópolis.

CEP: 13416-901 Piracicaba-SP

FONE/ FAX: (19) 3232-7540 / (19) 3301-8228

E-mail: irrigart@irrigart.com.br

EQUIPE TÉCNICA

Geólogo Antonio Melhem Saad, M.Sc, Dr.

CREA-SP: 0600-46.655-4

Eng. Ambiental Felipe Trentini da Silveira

CREA-SP: 5062-38.595-2

Eng. Ambiental Thelma C. Valarini

CREA-SP: 5062-63.416-4

Estagiário de Engenharia Rafael Bortoletto

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709
Bairro Alto - Piracicaba - SP
CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA	6
2.1 Águas Superficiais e o Sistema Produtor Cantareira	13
3. ANÁLISE DOS INDICADORESTABELAS	16
3.1 Dinâmica demográfica e social	16
3.1.1 FM.01 - Crescimento populacional	16
3.1.2 FM.03 - Densidade demográfica	16
3.1.3 FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	16
3.2 Dinâmica de ocupação do território	17
3.2.1 FM.10 - Uso e ocupação do solo.....	17
3.3 Uso de água.....	18
3.3.1 P.01 – Demanda de água	18
3.3.2 P. 03 - Uso de água	18
3.4 Produção de resíduos sólidos e efluentes	20
3.4.1 P.04 – Resíduos sólidos domésticos.....	20
3.4.2 P.05 – Efluentes industriais e sanitários.....	20
3.4.3 P.06 – Áreas contaminadas	20
3.5 Qualidade das água	20
3.5.1 E.01 – Qualidade das águas superficiais	20
3.5.2 E.03– Balneabilidade de praias e reservatórios	23
3.6 Disponibilidade das águas.....	23
3.6.1 E.05 – Disponibilidade de águas superficiais	23
3.6.2 E.06 – Disponibilidade de águas subterrâneas	23
3.6.3 E.09 – Disponibilidade total de água (superficial + subterrânea)	24
3.6.4 E.07 – Cobertura de abastecimento	24
3.7 Saúde pública e ecossistemas	24
3.7.1 I.01 – Doenças de veiculação hídrica.....	24
3.8 Controle de poluição.....	24
3.8.1 R.01 – Coleta e disposição de resíduos sólidos	24
3.8.2 R. 02 – Coleta e tratamento de efluentes	25
3.9 Monitoramento das águas	26

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709 2
 Bairro Alto - Piracicaba - SP
 CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

3.9.1	R.05 – Abrangência do monitoramento	26
3.10	Controle da exploração e uso da água	27
3.10.1	R. 06 – Outorga de uso da água	27
4.	PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO RELATÓRIO.....	28

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura FPEIR de relacionamento de indicadores ambientais. Fonte: EEA (1999) p.6.	5
Figura 2. Municípios das Bacias PCJ.....	12
Figura 3. Fluxograma simplificado do Sistema Cantareira (Relatório Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico). Fonte: IRRIGART (2007).	13

INDICE DE QUADROS

Quadro 1. Áreas das Sub-Bacias do Rio Piracicaba (SP e MG).	7
Quadro 2. Áreas das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.	7
Quadro 3. Relação de municípios pertencentes aos Comitês PCJ.	8
Quadro 4. Relação de municípios pertencentes a outros Comitês com área nas Bacias Hidrográficas PCJ.	10
Quadro 5. Localização dos municípios em função das Sub-Bacias Hidrográficas.....	10

INDICE DE ANEXOS

1. INTRODUÇÃO

A IRRIGART Engenharia e Consultoria em Recursos Hídricos e Meio Ambiente Ltda, sediada na cidade de Piracicaba-SP disputou e venceu processo licitatório promovido pelo Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas PCJ.

A Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), da Secretaria Estadual do Meio Ambiente de São Paulo (SMA), com o objetivo de tornar o Relatório de Situação mais conciso e com periodicidade anual, propôs aos Comitês de Bacia das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs) a utilização de um novo método de elaboração desses relatórios, baseado em indicadores ambientais. Tal método, denominado GEO Bacias¹, consiste não no uso, simplesmente, de uma listagem de indicadores, mas sim no uso de um conjunto de indicadores organizados em uma estrutura denominada matriz FPEIR (Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta) (Figura 1).

Os indicadores agrupados como Força-Motriz abrangem aspectos relativos às atividades humanas, por exemplo: atividades econômicas (agricultura, indústria, comércio e serviços) e atividades sociais (Taxa Geométrica de Crescimento Anual e densidade demográfica).

Os indicadores agrupados em Pressão tratam dos fatores decorrentes do desenvolvimento das atividades humanas que podem afetar a qualidade e/ou a quantidade dos recursos hídricos, por exemplo: consumo de água, produção de esgoto e produção de resíduos sólidos.

Os indicadores agrupados em Estado abrangem os parâmetros associados à quantidade e à qualidade dos recursos hídricos, por exemplo: Índice de Qualidade da Água Bruta para fins de Abastecimento (IAP) e demanda total em relação ao Q_{7,10}.

Os indicadores de Impacto expressam os problemas que decorrem da situação do Estado dos recursos hídricos como, por exemplo, as internações por doenças de veiculação hídrica e os conflitos de uso da água.

Os indicadores de Resposta agrupam as respostas da sociedade aos problemas existentes, entendendo-se não só as ações do Governo, mas também as ações de

¹ Aplicação do método *Global Environment Outlook*, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a bacias hidrográficas, com foco nos recursos hídricos (IPT, 2008).

Organizações não Governamentais, associações, população, enfim de todo e qualquer cidadão.

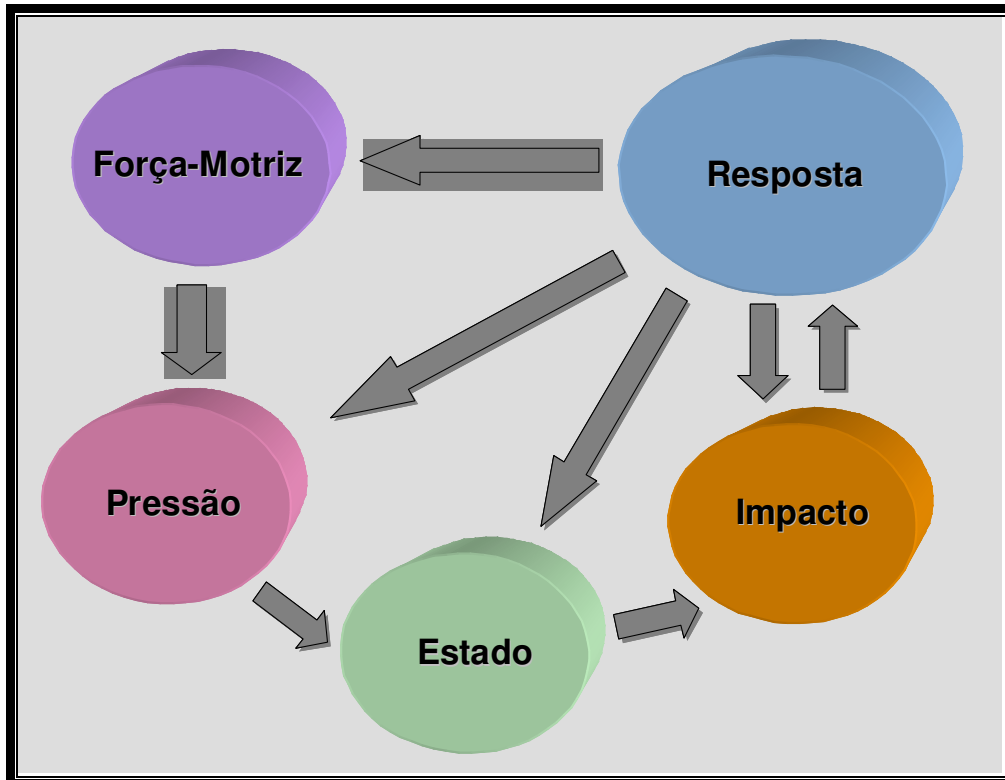


Figura 1. Estrutura FPEIR de relacionamento de indicadores ambientais. Fonte: EEA (1999) p.6.

Assim, este Relatório de Situação dos Recursos Hídricos nas Bacias PCJ foi elaborado utilizando-se a matriz de indicadores ambientais obrigatórios (ANEXO 1) e os dados disponibilizados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), da Secretaria Estadual do Meio Ambiente de São Paulo (SMA) para a UGRHI 05 para estes indicadores, consistidos quando necessário (ANEXO 2).

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA

A área de abrangência dos estudos compreende a porção territorial pertencente às Bacias PCJ. Este recorte espacial possui área de 15.303,67 km², sendo 92,6% no Estado de São Paulo e 7,4% no Estado de Minas Gerais (MG). Situa-se entre os meridianos 46° e 49° O e latitudes 22° e 23,5° S, apresentando extensão aproximada de 300 km no sentido Leste-Oeste e 100 km no sentido Norte-Sul.

No Estado de São Paulo, as Bacias PCJ, todas afluentes do Rio Tietê, estende-se por 14.137,79 km², sendo 11.402,84 km² correspondentes à Bacia do Rio Piracicaba, 1.620,92 km² à Bacia do Rio Capivari e 1.114,03 km² à Bacia do Rio Jundiáí.

A Bacia do Rio Piracicaba apresenta um desnível topográfico de cerca de 1.400 m em uma extensão da ordem de 370 km, desde suas cabeceiras na Serra da Mantiqueira, em MG, até sua foz no Rio Tietê. Na Bacia do Rio Capivari, o desnível topográfico é pequeno, não ultrapassando 250 m em um percurso de 180 km, desde as suas nascentes na Serra do Jardim. O Rio Jundiáí, com suas nascentes a 1.000 m de altitude na Serra da Pedra Vermelha (Mairiporã), apresenta desnível topográfico total em torno de 500 m, em uma extensão aproximada de 110 km (CETEC, 2000).

Os principais acessos à área de estudo são as Rodovias dos Bandeirantes (SP-348), Anhangüera (SP-303), Santos Dumont (SP-75), Dom Pedro I (SP-65) e Fernão Dias (BR-381). A região conta, ainda, com a linha-tronco da FERROBAN e o aeroporto internacional de Viracopos no município de Campinas, que vem passando por modificações significativas para acompanhar o forte crescimento econômico da região.

A UGRHI-5 (porção paulista das Bacias PCJ) faz divisa ao norte com a UGRHI-9 (Mogi-Guaçu), a leste com MG, a sudeste com a UGRHI-2 (Paraíba do Sul), ao sul com a UGRHI-6 (Alto Tietê), a oeste/sudoeste com a UGRHI-10 (Sorocaba - Médio Tietê) e a noroeste com a UGRHI-13 (Tietê - Jacareí).

Em termos hidrográficos, há sete unidades (Sub-Bacias) principais, sendo cinco pertencentes ao Piracicaba (Piracicaba, Corumbataí, Jaguari, Camanducaia e Atibaia), além do Capivari e Jundiáí. As áreas de drenagem das Sub-Bacias do Piracicaba são apresentadas no Quadro 1. A área das Bacias PCJ é apresentada no Quadro 2.

Quadro 1. Áreas das Sub-Bacias do Rio Piracicaba (SP e MG).

Sub-Bacias	Área – SP (km ²)	Área – MG (km ²)	Área total (km ²)	(%)	Área no Sistema Cantareira	
					km ²	(%)
Camanducaia	870,68	159,32	1.030,00	8,2	-	-
Jaguari	2.323,42	966,58	3.290,00	26,2	1.252,00	9,9
Atibaia	2.828,76	39,98	2.868,74	22,8	715,00	5,7
Corumbataí	1.679,19	-	1.679,19	13,4	-	-
Piracicaba	3.700,79	-	3.700,79	29,4	-	-
Total Piracicaba	11.402,84	1.165,88	12.568,72	100,0	1.967,00	15,6

FONTE: IRRIGART (2005), Outorga Sistema Cantareira (2004).

Quadro 2. Áreas das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

Bacias	Área – SP (km ²)	Área – MG (km ²)	Área total (km ²)	Área total (%)
Piracicaba	11.402,84	1.165,88	12.568,72	82,1
Capivari	1.620,92	-	1.620,92	10,6
Jundiaí	1.114,03	-	1.114,03	7,3
Total PCJ	14.137,79	1.165,88	15.303,67	100,0

FONTE: IRRIGART (2005).

No Estado de Minas Gerais, a área de projeto corresponde principalmente a uma parcela da Bacia do Rio Jaguari, um dos formadores do Rio Piracicaba. O Quadro 3 apresenta os municípios pertencentes aos Comitês PCJ. O Quadro 4 apresenta os municípios pertencentes a outros Comitês, mas com área parcial contida nas Bacias PCJ.

Quadro 3. Relação de municípios pertencentes aos Comitês PCJ.

Município	Localização do território (UGRHs)	UF	Área total do município (km ²) ⁽¹⁾
Águas de São Pedro	5	SP	3
Americana	5	SP	144
Amparo	5 e 9	SP	463
Analândia	5, 9 e 13	SP	312
Artur Nogueira	5	SP	192
Atibaia	5	SP	478
Bom Jesus dos Perdões	5	SP	120
Bragança Paulista	5	SP	489
Cabreúva ⁽²⁾	5 e 10	SP	267
Campinas	5	SP	887
Campo Limpo Paulista	5	SP	84
Capivari	5	SP	319
Charqueada	5	SP	179
Cordeirópolis	5	SP	123
Corumbataí	5 e 9	SP	264
Cosmópolis	5	SP	166
Elias Fausto	5	SP	203
Holambra	5	SP	65
Hortolândia	5	SP	62
Indaiatuba	5	SP	310
Ipeúna	5	SP	170
Iracemápolis	5	SP	105
Itatiba	5	SP	325
Itupeva	5	SP	201
Jaguariúna	5	SP	96
Jarinu	5	SP	200
Joanópolis	5	SP	377
Jundiaí	5	SP	450
Limeira	5 e 9	SP	579
Louveira	5	SP	54
Mairiporã ⁽²⁾	5 e 6	SP	321
Mogi-Mirim	5 e 9	SP	484
Mombuca	5	SP	136
Monte Alegre do Sul	5	SP	117
Monte Mor	5	SP	236
Morungaba	5	SP	143
Nazaré Paulista	5 e 6	SP	322
Nova Odessa	5	SP	62
Paulínia	5	SP	145

Quadro 3. Relação de municípios pertencentes aos Comitês PCJ. (Continuação)

Município	Localização do território (UGRHs)	UF	Área total do município (km ²) ⁽¹⁾
Pedra Bela	5	SP	148
Pedreira	5	SP	116
Pinhalzinho	5	SP	161
Piracaia	5	SP	374
Piracicaba	5 e 10	SP	1.353
Rafard	5 e 10	SP	140
Rio Claro	5 e 9	SP	521
Rio das Pedras	5	SP	221
Saltinho	5	SP	99
Salto	5 e 10	SP	160
Santa Bárbara D'Oeste	5	SP	270
Santa Gertrudes	5	SP	100
Santa Maria da Serra	5	SP	266
Santo Antônio de Posse	5	SP	141
São Pedro	5 e 13	SP	596
Socorro	5 e 9	SP	442
Sumaré	5	SP	164
Tuiuti	5	SP	128
Valinhos	5	SP	111
Vargem	5	SP	145
Várzea Paulista	5	SP	36
Vinhedo	5	SP	80
Camanducaia	-(3)	MG	528
Extrema	-(3)	MG	243
Itapeva	-(3)	MG	178
Toledo	-(3)	MG	136

(1) Área total, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – 2006.
 (2) Municípios com sede fora da Bacia e membros dos Comitês PCJ.
 (3) As UGRHIS são divisões exclusivas para o território paulista.

FONTE: IRRIGART (2005), IBGE (2006) e Mapa Digital.

Quadro 4. Relação de municípios pertencentes a outros Comitês com área nas Bacias Hidrográficas PCJ.

Município	Localização do território (UGRHs)	UF	Área total do município (km ²) ⁽¹⁾	% dos municípios inseridos na bacia ⁽³⁾
Anhembi	5 e 10	SP	728	11
Dois Córregos	5 e 13	SP	599	42
Engenheiro Coelho	5 e 9	SP	112	28
Itirapina	5 e 13	SP	567	56
Itu	5 e 10	SP	642	1
Mineiros do Tietê	5 e 13	SP	198	5
Serra Negra	5 e 9	SP	203	16
Tietê	5 e 10	SP	398	18
Torrinha	5 e 13	SP	323	31
Sapuçaí-Mirim	-(²)	MG	285	8

(1) Área total, dados segundo IBGE (2006).
 (2) As UGRHIS são divisões exclusivas para o território paulista.
 (3) Extraído do Mapa Base Digital.

FONTE: IRRIGART (2005), IBGE (2006) e Mapa Digital.

O Quadro 5 apresenta a relação de municípios pertencentes a cada uma das principais Sub-Bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Quadro 5. Localização dos municípios em função das Sub-Bacias Hidrográficas.

Sub-Bacia	Municípios
Camanducaia	Amparo, Extrema, Holambra, Jaguariúna, Monte Alegre do Sul, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Socorro, Santo Antonio de Posse, Toledo, Tuiuti, Serra Negra
Jaguari	Americana, Amparo, Artur Nogueira, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Cordeirópolis, Cosmópolis, Extrema, Holambra, Itapeva, Jaguariúna, Joanópolis, Limeira, Mogi-Mirim, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Santo Antonio de Posse, Tuiuti, Vargem
Atibaia	Americana, Atibaia, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Campo Limpo Paulista, Cosmópolis, Extrema, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Jundiá, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínia, Piracaia, Valinhos, Vinhedo

Quadro 5. Localização dos municípios em função das Sub-Bacias Hidrográficas. (continuação).

Sub-Bacia	Municípios
Corumbataí	Analândia, Charqueada, Cordeirópolis, Corumbataí, Ipeúna, Iracemápolis, Itirapina, Piracicaba, Rio Claro, Santa Gertrudes.
Piracicaba	Águas de São Pedro, Americana, Campinas, Charqueada, Hortolândia, Iracemápolis, Limeira, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Bárbara d'Oeste, Santa Maria da Serra, São Pedro e Sumaré
Capivari	Campinas, Capivari, Elias Fausto, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Itupeva, Jundiaí, Louveira, Mombuca, Monte Mor, Rafard, Rio das Pedras, Santa Bárbara d'Oeste, Valinhos, Vinhedo
Jundiaí	Atibaia, Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Mairiporã, Salto, Várzea Paulista

Fonte: Extraído do Mapa Digital.

A Figura 2, a seguir, apresenta os municípios totalmente inseridos nas Bacias PCJ, os municípios cuja área de drenagem encontra-se parcialmente contidas nas Bacias PCJ e os municípios limítrofes das Bacias PCJ, pois o divisor de água é o limite físico e político, portanto, com área fora das Bacias PCJ.

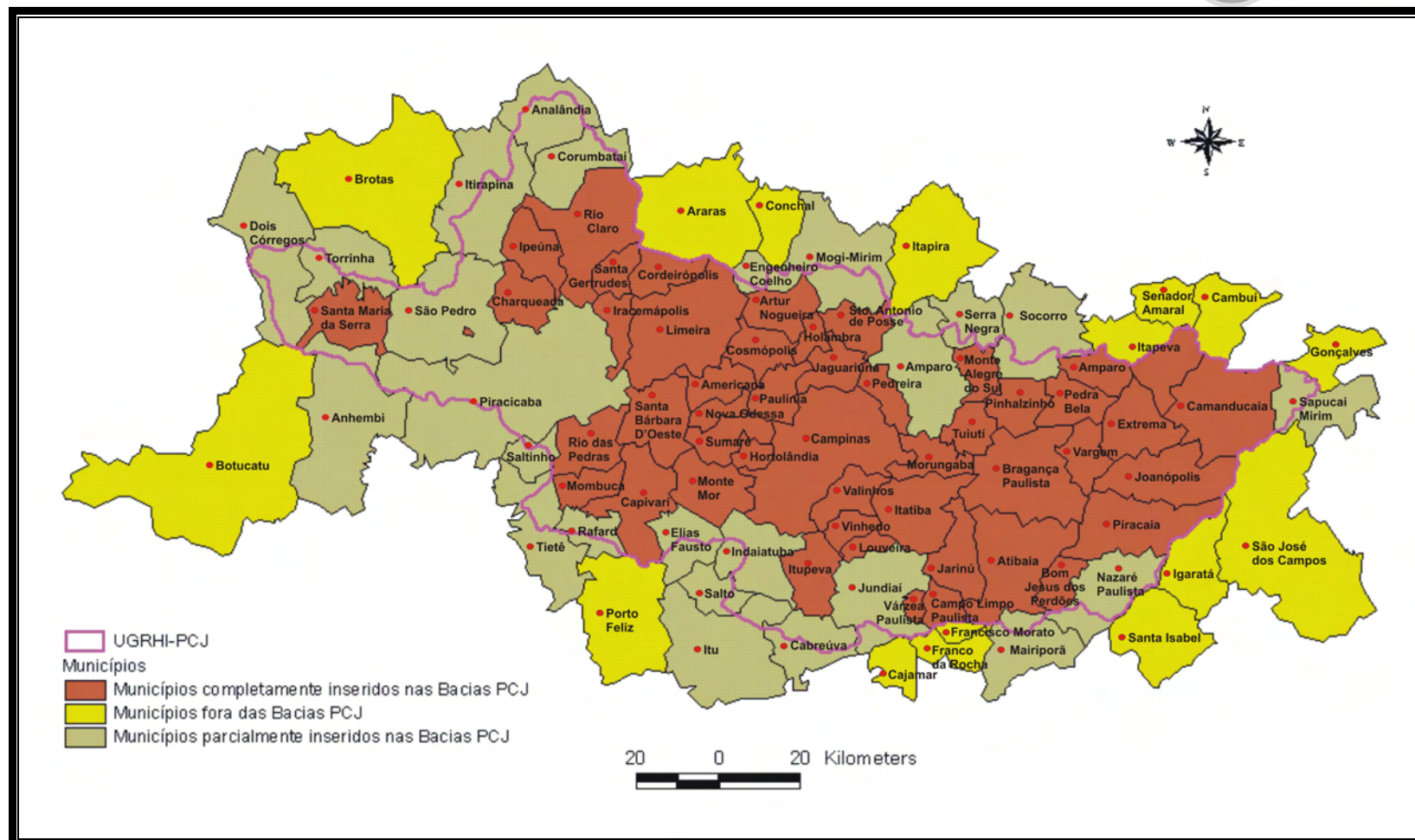


Figura 2. Municípios das Bacias PCJ.

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 709
Bairro Alto - Piracicaba - SP
CEP 13416-901

email: irrigart@irrigart.com.br

Fone/Fax: 19 3432-7540 / 19 3301-8228

2.1 Águas Superficiais e o Sistema Produtor Cantareira

Os principais cursos d'água que atravessam a área das Bacias PCJ são os rios Atibaia, Atibainha, Cachoeira, Camanduacaia, Capivari, Corumbataí, Jaguari, Jundiá e Piracicaba. Os reservatórios que formam lagos mais importantes são: um trecho, que adentra o rio Piracicaba, do reservatório da Usina Hidrelétrica de Barra Bonita; o reservatório Salto Grande, no rio Atibaia; os reservatórios Jacareí e Jaguari, no rio Jacareí; o reservatório de Atibainha, no rio de mesmo nome; e o reservatório da Cachoeira, no rio de mesmo nome. Salienta-se que esses quatro últimos reservatórios representam uma parte importante do Sistema Produtor Cantareira.

O Sistema Produtor de Água Cantareira (Figura 3) é considerado um dos maiores do mundo. Com área total de 2.279,5 km², abrange 12 municípios – quatro deles situados no Estado de Minas Gerais (Camanduacaia, Extrema, Itapeva e Sapucaí-Mirim) e oito no Estado de São Paulo (Bragança Paulista, Caieiras, Franco da Rocha, Joanópolis, Nazaré Paulista, Mairiporã, Piracaia e Vargem) – cinco bacias hidrográficas e seis reservatórios. Os reservatórios que compõem esse Sistema situam-se em diferentes níveis sendo interligados por 48 km de túneis, fornecendo 33 m³/s de água para o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

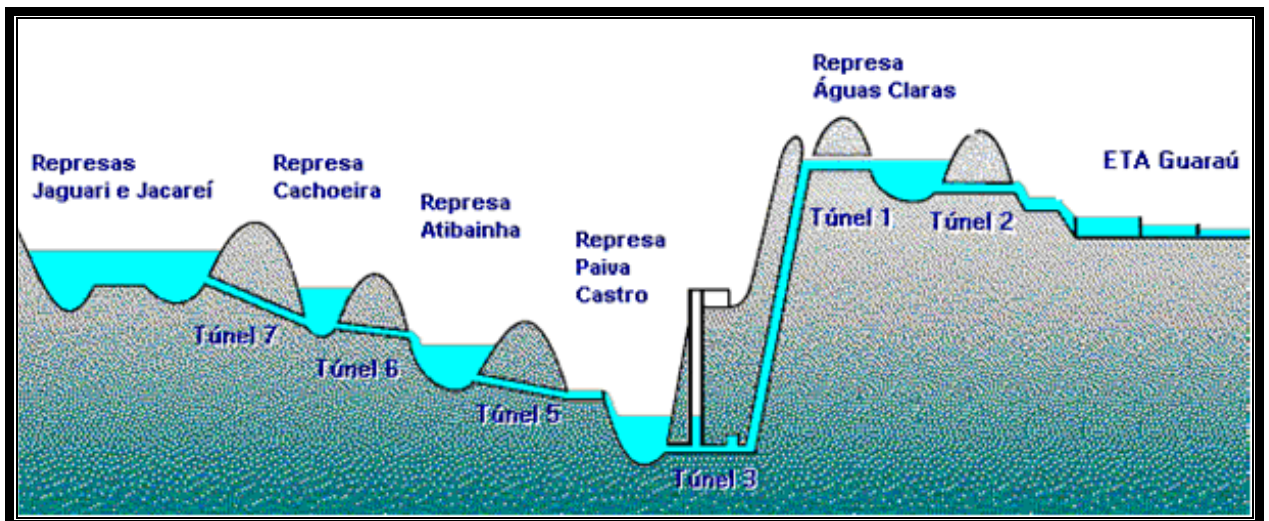


Figura 3. Fluxograma simplificado do Sistema Cantareira (Relatório Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico). Fonte: IRRIGART (2007).

Assim, nas Bacias PCJ situam-se quatro dos seis reservatórios do Sistema Cantareira, são eles:

- Reservatórios Jaguari e Jacareí – situados nos municípios de Bragança Paulista, Joanópolis, Vargem e Piracaia e alimentados pelos rios Jaguari e Jacareí, cujas nascentes estão localizadas no Estado de Minas Gerais;
- Reservatório Cachoeira - alimentado pelo rio Cachoeira, localiza-se no município de Piracaia; e
- Reservatório Atibainha - situado nos municípios de Nazaré Paulista e Piracaia, que armazena água do rio Atibaia.

O quinto reservatório, Engenheiro de Paiva Castro, situa-se nos municípios de Mairiporã, Caieiras e Paiva Castro, em área externa às Bacias PCJ. A partir desse reservatório a água chega ao sexto reservatório, o Reservatório Artificial de Águas Claras, por meio de bombeamento realizado na Estação Elevatória de Santa Inês. O reservatório de Águas Claras é considerado como de segurança, pois caso haja alguma paralisação é possível manter o sistema em pleno funcionamento durante 3 horas.

A seguir, a água é conduzida para a Estação de Tratamento de Água do Guaraú, onde começa a ser tratada para abastecer 8,8 milhões de pessoas das zonas norte e central, de parte das zonas leste e oeste da capital do Estado e dos municípios de Franco da Rocha, Francisco Morato, Caieiras, Osasco, Carapicuíba e São Caetano do Sul e parte dos municípios de Guarulhos, Barueri, Taboão da Serra e Santo André.

Dos 33 m³/s produzidos pelo sistema, apenas 2m³/s são produzidos na Bacia do Alto Tietê, pelo rio Juqueri. Dos 31 m³/s produzidos na Bacia do Rio Piracicaba, 22 m³/s vêm dos reservatórios Jaguari-Jacareí, cujas bacias estão inseridas no Estado de Minas Gerais. Além deles, as nascentes dos principais tributários do rio Cachoeira estão localizadas em Minas Gerais, o que faz com que cerca de 45% da área produtora de água para o sistema esteja em território mineiro.

A região onde se encontra instalado o Sistema Cantareira, passou por intensas mudanças desde a construção desses reservatórios que, juntamente com as rodovias que cortam a região, ajudaram a modificar a configuração ambiental e socioeconômica dos municípios.

Os dados de uso e ocupação do solo em 2003 mostram que a região é extremamente alterada por usos humanos, que ocupam 73% do território, restando apenas 21% cobertos por vegetação remanescente da Mata Atlântica, em seus estágios inicial, médio e avançado de regeneração.

As atividades industriais, urbanas e a silvicultura exercem forte pressão sobre os recursos hídricos da região, seja pela demanda de água que geram, seja pela forma de uso e ocupação do solo que impõem à região, muitas vezes comprometedoras da produção de água com boa qualidade e em quantidade.

Ao mesmo tempo em que o uso do solo vem se modificando, a região enfrentou nos últimos anos, principalmente de 1998 a 2003, uma intensa estiagem, com diminuição dos índices pluviométricos e conseqüente queda dos níveis dos reservatórios do Sistema Cantareira. Em novembro de 2003, o momento mais crítico desse período, o sistema atingiu o alarmante nível de quase 1% de armazenamento e colocou em risco o abastecimento público de quase metade da população da RMSP.

Os resultados obtidos no Relatório de Situação 2004 a 2006 indicam avanços efetivos na disponibilidade das águas superficiais, principalmente devido à elevada eficiência do sistema de gestão compartilhada do Sistema Cantareira. A disponibilidade hídrica real aumentou ao passo que a demanda total diminuiu, o que fez com que o saldo hídrico nas Bacias PCJ aumentasse em 4,58 m³/s. Sendo assim, o problema da escassez de água, amplamente noticiado nas Bacias PCJ, foi amenizado. Vale lembrar que a disponibilidade referente ao Sistema Cantareira não é constante, dependendo do regime fluvial dos cursos d'água represados, além do volume acumulado no Reservatório, lembrando ainda que este não é um reflexo contínuo.

3. ANÁLISE DOS INDICADORESTABELAS

3.1 Dinâmica demográfica e social

3.1.1 FM.01 - Crescimento populacional

A taxa geométrica de crescimento anual (TGCA), indicador de força motriz (FM.01) foi atualizado com dados do SEADE (2009), apresentando uma TGCA média de 1,78% na UGRHI, valor este classificado como favorável, porém ainda acima da média do Estado de São Paulo.

3.1.2 FM.03 - Densidade demográfica

O indicador de força motriz Densidade demográfica (FM.03) foi atualizado com dados do SEADE (2009), apresentando um valor de 362,22 hab/Km² na UGRHI. Este valor teve um pequeno acréscimo em relação ao dado anterior, uma vez que houve um pequeno aumento da população, como apresentado no indicador FM.03. Para este indicador, o valor encontrado na UGRHI está acima da média do Estado de São Paulo. Vale ressaltar que este indicador “distorce” um pouco a realidade da bacia, uma vez que a bacia é responsável pelo abastecimento de boa parte da população residente na grande São Paulo. Também temos uma distribuição muito heterogenia desta população pela bacia hidrográfica, sendo que o médio curso concentra uma grande parte da população, enquanto que nas cabeceiras e no médio curso (após o município de Piracicaba) a densidade é bem menor.

3.1.3 FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano

Este indicador foi baseado em dois índices sociais: IPRS (Índice Paulista de responsabilidade social) e IDHM (Índice de desenvolvimento humano municipal), cada um com uma metodologia e uma classificação diferenciada, conforme apresentado

IPRS: Os dados utilizados foram baseados em SEADE (2006), apresentando uma média de 2,54 (Grupo 2). Esse parâmetro encontra-se em estado de atenção, o Estado não apresenta valor de referência, e não foi possível avaliar a evolução dos dados pois só existem valores para o ano de 2006.

IDHM: os dados referentes ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) também foram obtidos junto ao SEADE (2000), apresentando um valor médio para a UGRHI de 0,81². Esse parâmetro encontra-se em estado favorável, está acima do valor apresentado pelo Estado e também não foi possível avaliar a evolução dos dados pois só existem valores para o ano de 2000.

Os dois indicadores sociais propostos são muito importantes para a avaliação social da Bacia, que sem dúvida nenhuma reflete nas ações de educação ambiental a serem empregadas. Todavia, a evolução destes indicadores é muito lenta em relação a mudança de outros indicadores. Tome-se, por exemplo, o famoso indicador IDHM, amplamente utilizado no mundo todo, porém atualizado a cada dez anos pelos órgãos responsáveis. Desta forma, os cenários ambientais existentes na época da tomada deste dado mudaram consideravelmente, mas estas mudanças não estão refletidas neste indicador.

3.2 Dinâmica de ocupação do território

3.2.1 FM.10 - Uso e ocupação do solo

A dinâmica de ocupação do território é analisada, exclusivamente, pela dinâmica do uso do solo na bacia hidrográfica, através de 06 sub-indicadores, que representam os percentuais de uso do solo na bacia para as diferentes variáveis (área agrícola, vegetação natural, silvicultura, pastagem, área urbanizada e campo antrópico).

O dado apresentado neste relatório refere-se ao Relatório de Situação 2007 (CPTI, 2008) que se originou, por sua vez, dos dados levantados pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente no ano de 2006.

Este dado é de difícil mensuração, devido a grande extensão territorial das Bacias PCJ e também pela grande dinâmica no uso e pela constante expansão das manchas urbanas. Existem vários levantamentos realizados posteriores ao dado apresentado, porém estes dados referem-se a municípios ou mesmo áreas isoladas, não permitindo uma utilização destes dados.

Mesmo com o dado desatualizado, pode-se perfeitamente comparar a realidade local com o restante do Estado, conforme apresentado:

² Para uma mensuração mais adequada, a média foi ponderada pela população de cada município.

- Áreas agrícolas: 12,08% - menor que a média estadual.
- Áreas de vegetação natural: 26,34% - maior que a média estadual.
- Áreas com silvicultura: 0,54% - menor que a média estadual
- Áreas de pastagens: 51,98% - maior que a média estadual.
- Área urbana: 7,61% - não há dados sobre a média estadual.
- Área de campos antrópicos: não foram obtidos dados.

Diante destes dados, que datam do ano de 2006, algumas mudanças ocorreram, devido ao crescimento de determinados setores: as áreas agrícolas (principalmente as de cana-de-açúcar) devem ter ganhado espaço junto as pastagens, nas áreas propícias. Nas áreas com topografia mais acentuada (regiões de cabeceira) a silvicultura também deve ter ganhado espaço da pastagem. Em função da importância deste dado, sugere-se uma ação, bianual de atualização destes dados por parte dos Comitês PCJ.

3.3 Uso de água

3.3.1 P.01 – Demanda de água

O Indicador de pressão P.01 (Demanda de água) avalia a quantidade de água utilizada na bacia durante todo o ano. Este indicador é um dos mais importantes para a gestão das águas nas Bacias PCJ, uma vez que a bacia encontra-se em uma situação crítica já a algum tempo. A determinação deste valor foi baseado nos dados apresentados no ano de 2008 (CPTI), e foram levantados junto as seguintes fontes de dados: (i) cadastro da PROESP disponibilizado no site do DAEE, (ii) Cadastro de usuários estaduais no Estado de São Paulo, (iii) Cadastro de usuários federais.

Com uma análise deste total, chegou-se a cifra de 1.196.791.000 m³ utilizados durante o ano, representando uma vazão contínua de 37,95 m³/s. O valor encontrado é superior a média das demais UGRHIS do Estado de São Paulo e apresenta uma significativa redução em relação ao valor anterior (-28%).

3.3.2 P. 03 - Uso de água

Este indicador de pressão se baseia em diversos sub-indicadores que relacionam o uso de água na bacia em função do tipo de manancial (superficial e subterrânea) e em função do uso, conforme os sub-indicadores apresentados:

P.03 A - Proporção do volume de uso de água superficial (%) = o valor encontrado para 2009 foi de 91,88%, enquanto em 2008 o valor apresentado foi de 87,58%, ou seja, o indicador teve um pequeno acréscimo.

P.03 B - Proporção do volume de uso de água subterrânea (%) = apresentou valor de 8,12% (2009), uma leve diminuição em relação ao dado anterior (12,54%)

P.03 C - Proporção de volume de uso em área urbana em relação ao uso total (%) = o valor encontrado em 2009 foi um pouco superior ao do ano anterior com 56% e 49%, respectivamente.

P.03 D - Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total (%) = para este indicador houve uma redução significativa, de 33,27% (2008) para 24% (2009).

P.03 E - Proporção de volume de uso de água na Irrigação em relação ao uso total (%) = houve um aumento considerável desta proporção, que passou de 5,27% (2008) para 18% (2009), considerando que todo o uso rural seja utilizada em irrigação.

P.03 F - Quantidade anual de água para abastecimento público (1.000 m³/ano)= neste relatório foi levantado o valor de 615.782.000 m³, ou seja, aproximadamente 335 litros/habitante/dia. O valor apresentado no relatório passado (309.119.000 m³) se mostrou subestimado, de acordo com dados históricos levantados na Bacia.

P.03 G - Proporção de volume de outros usos em relação ao volume total (%)= este valor encontrado foi de apenas 2%, isto é, usos praticamente insignificantes. Nesta categoria, grande parte dos usuários são empresas de mineração.

Analisando os indicadores, nota-se que para estes parâmetros não existem valores de referência para classificação, sendo possível apenas um comparativo apenas com as médias do estado, sendo que os valores encontrados nas Bacias PCJ estão acima delas.

O comparativo de valores entre os dados de 2008 e 2009 deve ser feito com extremo cuidado, pois os valores apresentados no relatório passado são claramente superestimados, isto é, estão muito acima da realidade. Um dado, importante e que apresenta consistência é o percentual de uso de água superficial e subterrânea de 91,88% e 8,12%, respectivamente, comprovando a importância dos mananciais superficiais, principalmente para usos de maior demanda (i.e. abastecimento público). Os mananciais subterrâneos existentes na bacia são baixa produtividade, atendendo apenas a pequenos usos ou abastecimento de comunidades/bairros isolados e de pequeno porte.

3.4 Produção de resíduos sólidos e efluentes

3.4.1 P.04 – Resíduos sólidos domésticos

O indicador P.04 é avaliado em função da quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares gerados per capita (ton/hab/ano). Este valor é disponibilizado anualmente pela CETESB, por meio do Inventário de Resíduos Sólidos. Para o Relatório disponibilizado em 2009, referente ao ano de 2008, o valor médio (ponderado pela população) das bacias PCJ é de 033 ton/hab/ano, o que equivale a uma produção de 0,90 kg/hab/dia, estando acima da média estadual. Comparando com a informação do Relatório de Situação do ano anterior, houve um aumento de 69%, entretanto cabe salientar que a informação disponibilizada é de 2005, possivelmente referente ao ano de 2004.

3.4.2 P.05 – Efluentes industriais e sanitários

O indicador P.05 foi avaliado, neste relatório, apenas pelo indicador de carga orgânica sanitária anual, disponibilizada pela CETESB, anualmente, no relatório de qualidade das águas interiores. Como era de se esperar, em função do aumento da população, a quantidade de carga orgânica gerada anualmente aumentou um pouco (1,2%), compatível com o aumento da população. Este valor se manteve acima da média do Estado.

3.4.3 P.06 – Áreas contaminadas

O indicador P.06 é baseado na lista divulgada pela CETESB da relação das áreas contaminadas no Estado de São Paulo, atualizada constantemente. Nota-se que o dado obtido neste ano (2009) foi superior 58% ao registrado no Relatório de Situação de 2008 (ano de referência 2006). Este aumento considerável do número de áreas contaminadas é devido ações rotineiras de fiscalização e licenciamento sobre postos de combustíveis, fontes industriais, comerciais, disposição de resíduos sólidos e atendimento a acidentes.

3.5 Qualidade das água

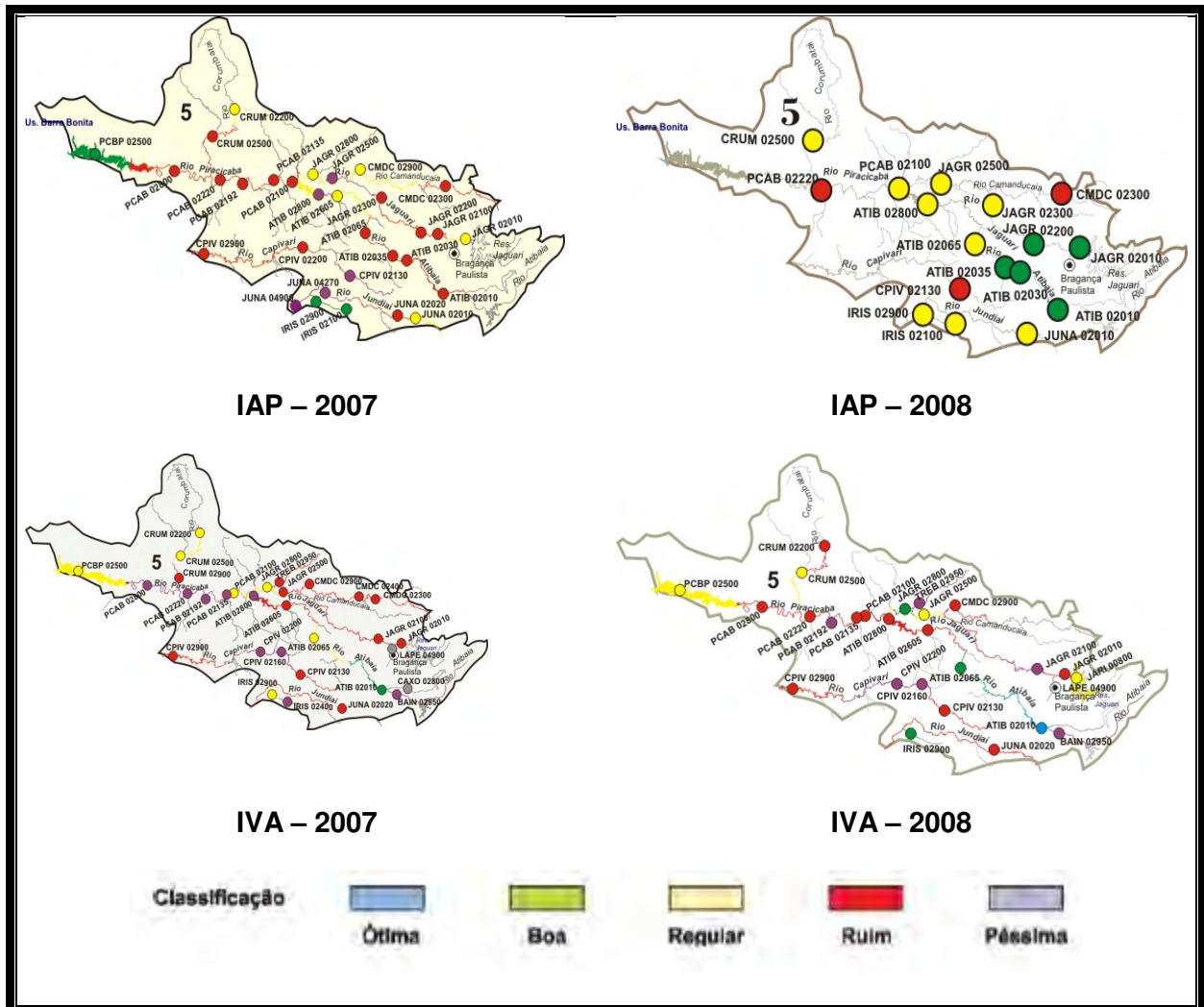
3.5.1 E.01 – Qualidade das águas superficiais

A qualidade das águas superficiais é analisada com base em dois indicadores da CETESB: IVA e IAP.

O IVA o objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. O IVA leva em consideração a presença e concentração de contaminantes químicos tóxicos, seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e dois dos parâmetros considerados essenciais para a biota (pH e oxigênio dissolvido), parâmetros esses agrupados no IPMCA - Índice de Parâmetros Mínimos para a Preservação da Vida Aquática, bem como o IET - Índice do Estado Trófico de Carlson modificado por Toledo. Desta forma, o IVA fornece informações não só sobre a qualidade da água em termos ecotoxicológicos, como também sobre o seu grau de trofia.

O IAP é o produto da ponderação dos resultados atuais do IQA (Índice de Qualidade de Águas) e do ISTO (Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas), que é composto pelo grupo de substâncias que afetam a qualidade organoléptica da água, bem como de substâncias tóxicas.

Devido à importância da espacialidade destes indicadores, os resultados são apresentados em forma de mapas:



O cálculo do parâmetro Índice de qualidade das águas para fins de abastecimento público - IAP, no ano de 2008, passou a ser realizado somente nos pontos de amostragem que tem influência direta nas captações para abastecimento público, no ano anterior o cálculo era realizado em todos os pontos de amostrados pela CETESB.

Comparando os pontos em comum, verifica-se melhora na bacia do Rio Piracicaba, principalmente nas cabeceiras, a mesma situação na do Capivari e na bacia do Rio Jundiáí, os pontos referentes ao Rio Piraí que eram classificados como qualidade boa passaram a regular.

A análise da qualidade da água, feita de forma isolada, pode levar a erros de análise, em função do comportamento hidrológico do ano em análise. Sugere-se desta forma, a criação de um indicador a respeito das vazões e chuvas registradas no ano.

3.5.2 E.03– Balneabilidade de praias e reservatórios

Os resultados encontrados no monitoramento mensal das praias dos Reservatórios Cachoeira, Jaguari e Atibainha apresentaram índices de balneabilidade na categoria EXCELENTE. A praia do Lavapés, no Reservatório Jaguari, teve uma melhora em 2008, passando de REGULAR para EXCELENTE. Desta forma, todas as praias desses reservatórios obtiveram classificação PRÓPRIA para o banho em todos os meses de 2008.

3.6 Disponibilidade das águas

3.6.1 E.05 – Disponibilidade de águas superficiais

A disponibilidade das águas superficiais nas Bacias PCJ possui uma característica única. Em função da existência do Sistema Cantareira e da gestão compartilhada das águas, a disponibilidade hídrica é variável ao longo dos anos, dependendo do regime hídricos e do saldo existente no Banco de Águas. Desta forma, os dados aqui analisados referem-se aos calculados no Relatório de Situação 2004-2006 (Irrigart, 2007).

Com base nestes dados, chegou-se ao valor da proporção da demanda total em relação a vazão média em **22,76% (indicador E.05A)**.

Já em relação a $Q_{7,10}$ (vazão de referência para disponibilidade), o uso representa **93,33%** deste valor. Neste valor, obviamente, não estão incorporados os lançamentos existentes na Bacia (**indicador E.05B**).

Os valores encontrados estão acima dos valores médios encontrados no Estado de São Paulo e sofreram uma queda (melhora) em relação ao dado anterior, justificado pela grande diminuição na demanda total.

3.6.2 E.06 – Disponibilidade de águas subterrâneas

A disponibilidade de águas subterrâneas foi baseada nos trabalhos de CONEJO LOPES (1994), apresentados no Relatório de Situação 2002-2003. Este trabalho apontou as reservas estimadas para os aquíferos do Estado de São Paulo. Com base em uma relação de área, foi determinado a disponibilidade de água subterrâneas nas Bacias PCJ em 72,69 m³/hab.ano (indicador E.06A).

A relação demanda x disponibilidade nas Bacias PCJ foi determinada em 22,08% (Indicador E.06B), indicador este acima da média do Estado de São Paulo e classificado como Bom, assim como o dado passado.

3.6.3 E.09 – Disponibilidade total de água (superficial + subterrânea)

Este indicador avalia a relação disponibilidade x demanda geral das Bacias PCJ (superficial e subterrânea), isto é, uma relação entre a demanda total (superficial + subterrânea) e a disponibilidade ($Q_{7,10}$ +reserva explotável). Para as Bacias PCJ esta relação é de 69,50%, isto é, acima da média do Estado de São Paulo.

3.6.4 E.07 – Cobertura de abastecimento

Este indicador refere-se ao Índice de cobertura de abastecimento de água (%). O dado utilizado refere-se ao Relatório de Situação 2004-2006, que fez um levantamento primário deste indicador junto aos municípios das Bacias PCJ, obtendo o valor de 96%. Este valor não possui classificação, tampouco apresenta média para o Estado de São Paulo.

3.7 Saúde pública e ecossistemas

3.7.1 I.01 – Doenças de veiculação hídrica

O indicador I.01 foi analisado com base no indicador Incidência anual de diarreias agudas (n° de casos/1000hab.ano), fornecido pelo Centro de Vigilância Epidemiológica dos municípios. Este indicador, apesar de extremamente importante é de difícil acesso e de baixa confiabilidade, uma vez que a maioria dos casos não são registrados (tratamentos caseiros e ou/farmácias, etc). O dado apresentado neste relatório e o mesmo do relatório passado, não cabendo, desta forma, uma análise da evolução. Este dado está abaixo da média do Estado de São Paulo.

3.8 Controle de poluição

3.8.1 R.01 – Coleta e disposição de resíduos sólidos

O indicador R.01 é baseado em três sub-indicadores, conforme apresentado:

- **R.01A.** Proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos (%)

- **R.01 B.** Proporção de resíduos sólidos coletados dispostos em aterro sanitário em relação ao total disposto (%)
- **R.01C.** Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado (%)

Para o indicador R.01A, não foi possível a obtenção do dado, uma vez que este dado precisaria ser coletado junto aos municípios das Bacias PCJ.

O indicador R.01 B também não foi obtido, uma vez que o Inventário de Resíduos sólidos publicado pela CETESB traz apenas uma classificação do local de disposição (adequado, inadequado e controlado).

Para o indicador R.01C foram utilizados os dados do Inventário de resíduos sólidos da CETESB, que remeteu a um índice de aterros controlados de 61%, número este que ficou estável em relação ao ano anterior. Este valor, porém, está abaixo da média estadual.

3.8.2 R. 02 – Coleta e tratamento de efluentes

O indicador R.02 é baseado em quatro sub-indicadores, todos eles obtidos junto ao Relatório de Qualidade das águas interiores, publicado anualmente pela CETESB, conforme apresentado:

- **R.02A.** Cobertura da coleta de esgoto (%)
- **R.02B.** Proporção de esgoto coletado tratado em relação ao total coletado (%)
- **R.02C.** Redução de carga orgânica (Kg DBO 5,20/dia)
- **R.02D.** ICTEM

O indicador R.02A apresenta um valor médio para a Bacia de 85,21, superior ao registrado no ano anterior e classificado como estado favorável e acima da média estadual.

Já o indicador R.02B apresenta um valor média de 42,49%, muito superior ao valor registrado no ano anterior (27%). Este valor é classificado como estado de atenção, porém está acima da média estadual.

O indicador R.02C, por sua vez, apresenta um valor de 87 ton DBO_{5,20}/dia. Este valor não foi levantado no relatório passado, não permitindo comparação. Não há classificação para este parâmetro, tampouco média estadual.

Finalizando o indicador R.02D apresenta um valor média de 3,93 classificado como estado desfavorável. Não há valores de referência nem média estadual para este parâmetro.

3.9 Monitoramento das águas

3.9.1 R.05 – Abrangência do monitoramento

O indicador R.05 é analisado com base em 04 sub-indicadores, conforme apresentado,

- **R.05A:** Densidade da rede de monitoramento pluviométrico (Estação/1000km²)
- **R.05B:** Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial (Pontos/1000km²)
- **R.05C:** Densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea (pontos/km²)
- **R.05D:** Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea (pontos/1000km²)

O indicador de densidade da rede de monitoramento pluviométrico (R.05A) foi baseado nos dados existentes no Relatório de Situação 2004-2006, que aponta uma densidade de monitoramento de 2,59 pontos/1000 km², considerado em estado favorável. Não há media para este valor do Estado.

O indicador de densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial (R.05B) foi baseado no Relatório de qualidade das águas interiores publicados pela CETESB (2009), apontando uma densidade de monitoramento de 6,25 pontos/1000 km², isto é, o mesmo valor encontrado no relatório passado. Este indicador é considerado em estado favorável. Não há media para este valor do Estado.

Para o indicador de densidade da rede de monitoramento dos níveis da água subterrânea (R.05C), não foi possível a obtenção dos dados.

O indicador de densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea (R.05D) foi baseado no Relatório de qualidade das águas subterrâneas 2004-2006 publicados pela CETESB (2007), apontando uma densidade de monitoramento de 0,93 pontos/1000 km², isto é, o mesmo valor encontrado no relatório passado. Este indicador é considerado em estado desfavorável. Não há media para este valor do Estado.

3.10 Controle da exploração e uso da água

3.10.1 R. 06 – Outorga de uso da água

O indicador R.06, referente a outorga do uso da água é analisado através de outorgas superficiais (R.06A) e Subterrâneas (R.06B). Os valores apresentados são iguais aos valores de demanda total. Tal fato ocorre do avanço do sistema de gestão dos recursos hídricos, do qual a outorga é um dos principais instrumentos. Os usos não outorgados (e não cadastrados), que com certeza existem na bacia também não podem ser estimados, ficando alheio as estimativas oficiais de demanda.

Ratificando os valores, temos uma outorga total de 1.196.791 (1000 m³), sendo 91,88% superficial e 8,12% subterrâneas. Os valores aqui apresentados incluem as outorgas emitidas pelo DAEE (Rios estaduais e águas subterrâneas) e pela ANA (Agência Nacional de Águas), para os rios federais.

4. PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO RELATÓRIO

A metodologia proposta pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (FPEIR) tem como principal benefício à simplificação do relatório bem como a facilitação da análise dos resultados com base nos indicadores.

Grande parte dos indicadores referem-se a dados municipais de difícil acesso e difícil manipulação, haja vista a grande complexidade entre a compatibilização entre os limites políticos e os limites físicos entre municípios e bacias hidrográficas.

Superado todas as dificuldades, a análise dos indicadores nos levam a conclusões que já vinham sendo apontadas nos últimos relatórios de situação:

- (i) A demanda total possui uma tendência de queda, motivada pela queda no consumo industrial.
- (ii) O tratamento de esgoto nos municípios vem ganhando pesados investimentos através de recursos oriundos da cobrança federal, cobrança estadual e FEHIDRO, além de financiamentos federais e estaduais de diversos programas/ministérios.
- (iii) Com o avanço no tratamento dos efluentes domésticos, a qualidade das águas tende a melhorar, apesar que o ritmo de resposta deste indicador tem se mostrado mais lento que o avanço no tratamento.
- (iv) Apesar de ser considerada favorável, a densidade de pontos de amostragem de águas superficiais precisaria ser adensada para captar, de maneira mais efetiva, as melhorias na qualidade da água. Uma forma de se melhorar esta análise é integrar os dados de qualidade de água gerados pelos departamentos municipais de água e esgoto.

Devido às peculiaridades da Bacia PCJ, alguns indicadores que não são utilizados na planilha são de extrema importância, como por exemplo:

- i) Indicador de relação pluviometria x temperatura durante o ano.
- ii) Indicador do volume médio armazenado no Sistema Cantareira durante o ano.

iii) Indicador referente aos lançamentos realizados na Bacia

iv) Indicador referente as perdas na distribuição nos municípios da Bacia.

Um indicador levantado e classificado como desfavorável (Número de estações de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas), porém de extrema importância, certamente será objeto de apreciação por parte da Câmara Técnica de águas subterrâneas.

Com o intuito de melhorar a metodologia proposta, sugere-se que a periodicidade anual seja mantida apenas para os indicadores mais importantes e com dados disponíveis, tais como qualidade de água, resíduos sólidos, demanda de água, etc. Os indicadores com tempo de resposta mais lentos, ou mesmos com levantamento de dados mais complexos poderiam ser utilizados bianualmente, por exemplo.

Desta forma, os esforços dos Comitês de Bacia cairão sobre os indicadores que realmente possuem importância e que possuem variabilidade durante um pequeno intervalo de tempo.

ANEXO 1. Matriz de Indicadores Ambientais

ANEXO 2. Planilha dos Indicadores Ambientais

INDICADORES ESTADO UGRHI 05 PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ			Qualidade das águas							Disponibilidade das águas		
			E.01 - Qualidade das águas superficiais							E.02 - Qualidade das águas subterrâneas	E.05 - Disponibilidade de águas superficiais	
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	E.01-A – Proporção de pontos de monitoramento com IQA com classificação Bom e Ótimo % (CETESB 2006)	E.01-B – Proporção de pontos de monitoramento com IAP com classificação Bom e Ótimo % (CETESB 2006)	E.01- C Proporção de pontos de monitoramento com IVA com classificação Bom e Ótimo % (CETESB 2006)	E.01-D – Proporção de pontos de monitoramento com OD acima 5 mg/l % (CETESB 2006)	E.01-E – Proporção de pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico % (CETESB 2006)	E.01-F – Proporção de cursos d’água afluentes litorâneos com classificação Bom e Ótimo % (CETESB 2006)	E.02 – Proporção de poços monitorados com água considerada potável % (CETESB 2006)	E.05-A.1 – Demanda total/Q7,10 % (DAEE)	E.05-A.2 –50% /Q7,10 (m3/habt/ano) (DAEE e SEADE 2007)	E.05-B.1 – Demanda total/Qméd % (DAEE)
Águas de São Pedro	3	1.979								13.35	103.58	3.29
Americana	144	201.816	100	100	0		0			1753.76	31.66	433.35
Amparo	463	67.310								45.58	321.12	11.26
Analândia	312	4.052								18.68	4020.61	4.62
Artur Nogueira	192	41.889								12.29	199.99	3.04
Atibaia	478	132.735	0	100	0		0			49.72	173.40	12.29
Bom Jesus dos Perdões	120	15.966			0		0			20.54	322.75	5.08
Bragança Paulista	489	145.210	0	0	0		0			28.92	168.51	7.14
Campinas	887	1.053.252	100	100	0		0			114.1	36.27	28.20
Campo Limpo Paulista	84	74.906								140.28	51.70	34.66
Capivari	319	46.616								560.89	341.06	138.62
Charqueada	179	14.664								5.78	573.34	1.43
Cordeirópolis	123	21.404								30.09	302.63	7.43
Corumbataí	264	4.318								7.98	3146.30	1.97
Cosmópolis	166	52.609			0					870.27	140.81	215.04
Elias Fausto	203	15.472								28.51	508.75	7.04
Holambra	65	8.513								8.65	357.85	2.14
Hortolândia	62	194.018								44.5	15.80	11.00
Indaiatuba	299	181.552	0	50	0		0			84.45	77.14	20.87
Ipeúna	170	5.703								3.1	1599.20	0.77
Iracemópolis	105	18.038								108.74	312.95	26.87
Itatiba	325	97.192								43.26	158.42	10.69
Itupeva	196	32.415								23.4	297.46	5.78
Jaguariúna	96	34.187	100	100	0		0			598.22	207.64	147.80
Jarinu	200	22.160								19.01	444.44	4.69
Joanópolis	377	12.239								17.28	1422.46	4.27
Jundiaí	450	353.744								324.89	56.27	80.28
Limeira	579	279.645	0	0	0		0			47.16	98.43	11.66
Louveira	54	30.050								99.9	94.87	24.68
Mombuca	136	3.525								0.46	1755.28	0.11
Monte Alegre do Sul	117	6.886								14.35	795.73	3.55
Monte Mor	236	46.874	0	0	0		0			13.93	244.62	3.44
Morungaba	143	11.173								17.22	608.96	4.26
Nazaré Paulista	322	16.487								2.08	969.21	0.51
Nova Odessa	62	46.836								212.69	75.14	52.53
Paulínia	145	64.422	0	0	0		0			1120.67	97.93	276.84
Pedra Bela	148	6.054								3.62	1199.14	0.89
Pedreira	116	40.662								53.1	122.66	13.12
Pinhalzinho	161	13.016								7.43	574.58	1.84
Piracaia	374	26.400								5.93	710.58	1.46
Piracicaba	1353	366.920	0	25	0		0			1711.03	163.20	422.78
Rafard	140	8.526								10.64	669.11	2.63
Rio Claro	521	191.135	0	0	0		0			36.27	124.07	8.96
Rio das Pedras	221	26.617								155.64	407.75	38.46
Saltinho	99	6.364								14.53	536.91	3.59
Salto	160	108.686	0	0						313.32	46.08	77.43
Santa Bárbara D’ Oeste	270	186.308								171.27	70.25	42.32
Santa Gertrudes	100	20.264								30.64	237.48	7.57
Santa Maria da Serra	266	4.975	100	100	0		0			2.79	2409.41	0.69
Santo Antônio de Posse	141	21.488								35.83	347.02	8.85
São Pedro	596	34.496								7.7	862.50	1.90
Sumaré	164	228.481								63.97	31.09	15.81
Tuiuti	128	5.614								4.42	1055.51	1.09
Valinhos	111	92.538								471.3	77.38	116.43
Vargem	145	8.733								2.51	768.99	0.62
Várzea Paulista	36	107.342								114.17	15.38	28.21
Vinhedo	80	59.385								225.12	66.27	55.63
TOTAL	14178	4.923.861	32	43	0	52	0	-	91	86.61	137.68	21.40
Municípios com sede Fora da UGRHI												
Anhembi	728	5.238								8.66	4390.24	1.80
Botucatu	1496	120.003	100	100	0		0			0.19	538.17	0.04
Cabreúva	267	42.805			0					3.21	234.65	0.67
Dois Córregos	599	25.033								170.54	1274.89	70.32
Engenheiro Coelho	112	12.596	50		0					11.49	434.01	2.79
Itirapina	567	15.327								17.04	1844.80	7.03
Itu	642	157.399								175.58	126.56	36.44
Mairiporã	307	77.558	100		0		0			32.43	188.85	7.54
Mojí-Mirim	484	93.442	0	0	0		0			37.94	269.03	9.20
Serra Negra	203	25.289								6.05	395.81	1.47
Socorro	442	34.149								12.92	653.55	3.14
Tietê	398	37.316	50	50	0		0			19.34	341.21	4.01
Torrinha	323	9.696								1.58	1655.35	0.65

INDICADORES FORÇA MOTRIZ UGRHI 05 PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ			Dinâmica demográfica e social					Dinâmica econômica						Dinâmica de ocupação do território				
			FM.01 - Crescimento populacional	FM.02 - População flutuante	FM.03 - Densidade demográfica	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano		FM.05 - Agropecuária		FM.06 - Indústria e mineração		FM.07 - Comércio e serviços		FM.10 - Uso e ocupação do solo				
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	FM.01 – Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) % (SEADE 2007)	FM.02 – Quantidade anual da população flutuante n°/ ano (SEADE 2007)	FM.03 – Densidade demográfica hab/km2 (SEADE 2007)	FM.04-A – IPRS (SEADE 2004)	FM.04-B - IDHM (IBGE 2000)	FM.05 -A – Quantidade de estabelecimentos agropecuários n° (SEADE 1996)	FM.05-B – Efetivo de rebanhos n° de cabeças (Instituto de Economia agrícola IEA* 2005)	FM.06-B – Quantidade de estabelecimentos industriais n° (SEADE 2005)	FM.06 -C– Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral (CPRM/MME 2008 *)	FM.07-A – Quantidade de estabelecimentos de comércio n° (SEADE 2005)	FM.07-B – Quantidade de estabelecimentos de serviços n° (SEADE 2005)	FM.10-A – Proporção Área agrícola /área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - B- Proporção deÁrea com cobertura vegetal nativa /área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - C – Proporção Área com silvicultura / área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - D– Proporção de Área de pastagem / área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - E– Proporção de Área urbanizada / área total % (SMA-CPLEA 2005)
Águas de São Pedro	3	1.979	0,73	2.514	659,67	2	0,908			9	3	50	52	0,00	33,80	0,00	19,96	44,45
Americana	144	201.816	1,46	0	1.401,50	1	0,840	130	1.500	1.103	3	2.202	1.659	15,42	10,91	0,45	39,79	26,94
Amparo	463	67.310	1,58	6.463	145,38	1	0,806	502	23.500	251	2	611	505	1,64	29,82	1,30	62,79	4,08
Analândia	312	4.052	1,80	1.275	12,99	1	0,804	74	12.300	7	6	14	20	11,09	20,91	0,68	66,46	0,59
Artur Nogueira	192	41.889	3,48	0	218,17	4	0,796	377	5.647	76	0	373	237	26,70	6,98	0,00	59,72	6,21
Atibaia	478	132.735	2,58	23.086	277,69	2	0,819	437	11.210	310	1	1.085	803	0,50	40,13	0,10	47,61	11,12
Bom Jesus dos Perdões	120	15.966	2,67	0	133,05	5	0,780	47	4.700	71	0	71	47	0,38	62,58	0,00	30,12	6,86
Bragança Paulista	489	145.210	2,19	14.649	296,95	2	0,820	340	24.000	466	6	1.301	904	1,50	32,79	0,91	55,55	7,55
Campinas	887	1.053.252	1,21	0	1.187,43	2	0,852	460	26.316	1.916	14	10.453	10.226	2,72	11,79	0,52	57,87	25,41
Campo Limpo Paulista	84	74.906	2,38	0	891,74	2	0,805	20	150	87	1	234	139	0,01	33,74	0,00	41,75	24,45
Capivari	319	46.616	1,71	0	146,13	2	0,803	119	7.233	202	1	429	280	25,34	26,03	0,19	46,07	2,27
Charqueada	179	14.664	1,72	0	81,92	3	0,782	185	5.200	38	6	100	82	18,76	35,59	0,00	43,71	1,82
Cordeirópolis	123	21.404	2,88	0	174,02	1	0,835	141	1.100	103	7	161	136	37,78	12,77	0,37	45,28	2,79
Corumbataí	264	4.318	1,89	0	16,36	4	0,780	324	18.000	20	5	18	15	9,63	16,33	1,09	72,58	0,34
Cosmópolis	166	52.609	2,50	0	316,92	4	0,799	81		84	4	413	228	29,31	10,23	0,00	51,80	6,98
Elias Fausto	203	15.472	1,58	0	76,22	4	0,768	804	5.580	39	3	104	43	24,21	22,17	2,32	51,01	0,00
Holambra	65	8.513	2,43	0	130,97	1	0,827	181	2.150	24	0	164	100	13,60	10,98	0,00	65,07	8,68
Hortolândia	62	194.018	3,58	0	3.129,32	2	0,790	19		191	1	713	414	3,59	1,84	0,00	46,69	47,24
Indaiatuba	299	181.552	3,11	0	607,20	1	0,829	327	12.450	648	12	1.604	1.011	4,00	13,74	3,38	64,96	12,49
Ipeúna	170	5.703	4,04	0	33,55			244	11.000	31	6	28	20	15,40	20,55	0,23	62,18	1,51
Iracemópolis	105	18.038	2,17	0	171,79	3	0,828	40	750	79	2	152	169	41,53	19,09	0,00	34,99	2,67
Itatiba	325	97.192	2,64	0	299,05	1	0,828	230	17.700	353	1	910	660	1,36	24,59	0,08	64,70	8,63
Itupeva	196	32.415	3,16	0	165,38	2	0,807	269	7.000	184	1	248	175	0,61	24,83	0,13	64,11	9,67
Jaguariúna	96	34.187	2,11	0	356,11	1	0,829	128	8.500	133	4	459	316	11,26	10,27	0,01	68,11	9,13
Jarín	200	22.160	3,89	0	110,80	2	0,759	169	3.470	46	0	120	100	1,58	37,57	0,99	52,24	7,20
Joanópolis	377	12.239	2,37	3.022	32,46	5	0,766	637	20.057	43	0	80	56	0,51	51,84	0,01	44,37	0,81
Jundiaí	450	353.744	1,30	0	786,10	1	0,857	419	3.894	830	19	3.366	2.835	0,29	39,15	0,14	42,06	16,04
Limeira	579	279.645	1,69	0	482,98	1	0,814	1.092	11.000	1.124	11	2.247	1.567	24,84	22,20	0,26	44,47	7,60
Louveira	54	30.050	3,38	0	556,48	2	0,800	273	150	109	5	207	145	0,45	23,04	0,00	63,54	11,72
Mombuca	136	3.525	1,84	0	25,92	4	0,750	104	3.400	9	1	11	11	26,83	28,31	0,00	44,53	0,31
Monte Alegre do Sul	117	6.886	1,25	2.080	58,85	3	0,812	175	7.500	19	0	35	36	0,16	41,67	0,00	54,83	3,28
Monte Mor	236	46.874	3,35	0	198,62	2	0,783	203	16.500	76	3	198	144	14,46	26,44	0,36	53,23	5,22
Morungaba	143	11.173	1,75	1.367	78,13	3	0,788	144	5.556	28	0	96	136	1,93	35,63	0,20	59,80	2,08
Nazaré Paulista	322	16.487	1,97	0	51,20	5	0,746	211	9.163	20	0	44	48	0,34	61,15	0,00	28,14	4,60
Nova Odessa	62	46.836	1,57	0	755,42	1	0,826	49	2.600	227	2	313	185	23,63	10,10	0,10	52,21	12,33
Paulínia	145	64.422	3,35	0	444,29	1	0,847	145		155	4	744	507	12,07	7,03	0,00	61,82	13,26
Pedra Bela	148	6.054	1,11	0	40,91	5	0,733	607	9.350	22	0	19	18	1,77	39,90	1,38	55,86	1,06
Pedreira	116	40.662	2,11	0	350,53	2	0,810	46	5.200	314	0	481	225	0,39	23,01	0,00	68,01	8,07
Pinhalzinho	161	13.016	2,49	0	80,84	3	0,788	365	20.000	29	4	57	28	2,00	31,79	1,63	60,83	3,49
Piracaia	374	26.400	1,80	0	70,59	5	0,792	720	18.340	85	3	157	92	0,40	48,01	0,09	44,26	2,54
Piracicaba	1353	366.920	1,59	0	271,19	2	0,836	977	54.000	946	32	3.586	2.869	21,86	23,15	0,40	49,35	4,09
Rafard	140	8.526	0,28	0	60,90	4	0,803	111	1.500	51	2	44	30	31,88	32,39	0,00	34,62	0,98
Rio Claro	521	191.135	1,87	0	366,86	1	0,825	454	14.224	571	42	1.642	1.253	17,05	14,81	2,88	58,60	6,43
Rio das Pedras	221	26.617	1,83	0	120,44	2	0,791	176	3.400	73	7	170	169	42,60	17,25	0,14	38,05	1,72
Saltinho	99	6.364	1,35	0	64,28	1	0,851	134	5.354	32	11	63	44	22,79	40,01	0,00	35,84	1,24
Salto	160	108.686	2,26	5.539	679,29	1	0,809	66	7.000	255	6	797	497	5,40	24,71	1,52	54,03	13,05
Santa Bárbara D' Oeste	270	186.308	1,33	0	690,03	2	0,819	137	5.900	676	5	1.247	607	37,45	12,77	0,05	39,90	8,94
Santa Gertrudes	100	20.264	3,58	0	202,64	3	0,782	31	950	54	15	131	86	45,55	5,04	0,29	46,08	2,55
Santa Maria da Serra	266	4.975	0,91	0	18,70	3	0,780	167	9.800	13	0	30	60	16,40	26,75	0,64	44,20	0,70
Santo Antônio de Posse	141	21.488	2,50	0	152,40	4	0,790	145	3.000	46	0	233	171	21,44	9,68	0,00	64,53	3,71
São Pedro	596	34.496	3,13	9.070	57,88	4	0,785	297	35.147	100	24	279	190	8,65	34,42	0,06	54,06	1,56
Sumaré	164	228.481	2,21	0	1.393,18	2	0,800	72	1.150	304	3	1.126	650	19,26	8,21	0,10	48,08	23,22
Tuiuti	128	5.614	1,82	0	43,86	3	0,763	249	6.400	8	0	15	17	0,53	28,01	1,40	68,41	1,36
Valinhos	111	92.538	1,60	0	833,68	1	0,842	468	470	359	5	858	741	0,38	17,76	0,00	56,68	24,61

INDICADORES FORÇA MOTRIZ UGRHI 05 PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ			Dinâmica demográfica e social					Dinâmica econômica						Dinâmica de ocupação do território				
			FM.01 - Crescimento populacional	FM.02 - População flutuante	FM.03 - Densidade demográfica	FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano		FM.05 - Agropecuária		FM.06 - Indústria e mineração		FM.07 - Comércio e serviços		FM.10 - Uso e ocupação do solo				
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	FM.01 – Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) % (SEADE 2007)	FM.02 – Quantidade anual da população flutuante n°/ ano (SEADE 2007)	FM.03 – Densidade demográfica hab/km2 (SEADE 2007)	FM.04-A – IPRS (SEADE 2004)	FM.04-B - IDHM (IBGE 2000)	FM.05 -A – Quantidade de estabelecimentos agropecuários n° (SEADE 1996)	FM.05-B – Efetivo de rebanhos n° de cabeças (Instituto de Economia agrícola IEA* 2005)	FM.06-B – Quantidade de estabelecimentos industriais n° (SEADE 2005)	FM.06- C– Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral (CPRM/MME 2008 *)	FM.07-A – Quantidade de estabelecimentos de comércio n° (SEADE 2005)	FM.07-B – Quantidade de estabelecimentos de serviços n° (SEADE 2005)	FM.10-A – Proporção Área agrícola /área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - B- Proporção deÁrea com cobertura vegetal nativa /área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - C – Proporção Área com silvicultura / área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - D– Proporção de Área de pastagem / área total % (SMA CPLEA 2005)	FM.10 - E– Proporção de Área urbanizada / área total % (SMA-CPLEA 2005)
Vargem	145	8.733	3,31	0	60,23	4	0,782	174	3.200	39	4	29	18	0,50	40,72	0,26	49,06	2,53
Várzea Paulista	36	107.342	2,14	0	2.981,72	2	0,795	4		225	1	352	170	0,00	24,05	0,00	33,18	42,60
Vinhedo	80	59.385	3,38	0	742,31	1	0,857	102	2.200	237	1	616	428	0,17	20,03	0,00	43,77	35,33
TOTAL	14178	4.923.861	1,91	69.065	347,29		0,805	14.602	495.861	13.550	299	41.290	32.374	12,01	26,32	0,55	51,90	7,76
Municípios com sede Fora da UGRHI																		
Anhembi	728	5.238	2,12	0	7,20	3	0,768	307	48.000	10	19	22	23	3,76	29,31	2,21	56,16	0,12
Botucatu	1496	120.003	1,50	0	80,22	1	0,822	610	47.100	187	5	1.142	862	10,98	27,37	4,40	51,75	1,74
Cabreúva	267	42.805	3,82	0	160,32	2	0,774	204	7.900	137	3	208	132	0,24	54,26	0,11	39,49	4,69
Dois Córregos	599	25.033	1,55	0	41,79	5	0,786	460	17.000	74	13	179	188	39,76	18,90	0,29	36,46	0,89
Engenheiro Coelho	112	12.596	3,35	0	112,46	1	0,792	163	1.580	20	0	66	45	34,11	6,82	0,00	55,66	2,70
Itirapina	567	15.327	2,60	0	27,03	3	0,783	138	26.200	12	9	67	50	13,03	24,82	1,09	60,02	0,25
Itu	642	157.399	2,21	13.638	245,17	2	0,815	598	29.000	456	26	1.356	967	2,55	36,85	1,90	52,54	5,71
Mairiporã	307	77.558	3,76	0	252,63	2	0,803	9	600	141	2	394	344	0,01	63,24	0,00	22,81	12,78
Moji-Mirim	484	93.442	2,01	0	193,06	2	0,825	774	16.000	270	13	827	597	24,52	5,99	2,91	61,62	4,12
Serra Negra	203	25.289	0,85	10.665	124,58	1	0,817	398	11.970	143	0	429	358	3,65	33,24	0,00	58,34	4,60
Socorro	442	34.149	0,63	8.333	77,26	5	0,812	2.624	32.000	156	11	355	181	1,03	21,08	0,24	75,02	2,58
Tietê	398	37.316	2,39	0	93,76	3	0,810	802	29.600	201	12	336	270	14,96	37,24	0,07	44,47	1,89
Torrinha	323	9.696	1,36	0	30,02	4	0,810	426	17.800	22	0	84	61	14,63	27,97	2,03	54,55	0,64

Fonte:
<http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/menu.php>








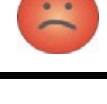
Fonte:
<http://geobank.sa.cprm.gov.br/> em 13/fev/08

INDICADORES IMPACTO E RESPOSTA UGRHI 05 PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ			Saúde pública e ecossistemas		Controle de poluição				Monitoramento das águas		Controle da exploração e uso da água			Gest. Integ. E compart. Das águas
			I.01 - Doenças de veiculação hídrica		R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos	R.02 - Coleta e tratamento de efluentes		R.03 - Remediação de áreas contaminadas	R.05 - Abrangência e monitoramento		R.06 - Outorga e uso da água			R.11 - Metas do PERH atingidas
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	I.01-A – Incidência de diarreias agudas n° de casos/1.000 hab. Ano (CVE 2006)	I.01-B – Incidência de esquistossomose autóctone n° de casos/1.000 hab. Ano (CVE 2006)	R.01-C – Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado % (CETESB 2006)	R.02-A – Cobertura da coleta de esgoto % (CETESB 2006)	R02* Proporção de esgoto coletado tratado % (CETESB 2006)	R.03* - Áreas contaminadas com remediação concluída e com remediação em andamento em relação ao total do Estado % (CETESB 2006)	R.05-B – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial n° de pontos/1.000 km2(CETESB e SEADE 2007)	R.05.D – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea n° de pontos/1.000km2 (CETESB e SEADE 2006)	R.06-B – Vazão total outorgada para captações superficiais existentes.1.000m3/ano (DAEE fev 2008)	R.06-C – Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes.1.000m3/ano (DAEE fev 2008)	R.06-D*– Quantidade de outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água (DAEE fev 2008)	R.11 – Proporção de metas do PERH atingidas (Anexo I)
Águas de São Pedro	3,00	1.979	0,00	0,00000	0	100	0		0,00	0,00	0,00	133,15	9	
Americana	144,00	201.816	10,06	0,00000	100	81	72		41,67	6,94	78.688,10	9.040,41	157	
Amparo	463,00	67.310	7,12	0,00000	100	89	0		4,32	2,16	17.341,56	2.520,25	364	
Analândia	312,00	4.052	60,96	0,00000	0	94	0		3,21	0,00	8.133,66	555,38	39	
Artur Nogueira	192,00	41.889	15,59	0,00000	100	100	0		0,00	0,00	6.684,41	575,27	61	
Atibaia	478,00	132.735	8,82	0,00000	100	67	30		2,09	0,00	26.916,59	4.284,87	281	
Bom Jesus dos Perdões	120,00	15.966		0,00000	100	75	0		16,67	0,00	3.170,77	880,56	37	
Bragança Paulista	489,00	145.210		0,00000	0	86	0		10,22	0,00	14.514,27	2.903,76	305	
Campinas	887,00	1.053.252		0,00190	100	86	34		4,51	0,00	177.706,32	14.396,62	897	
Campo Limpo Paulista	84,00	74.906		0,00000	100	55	0		35,71	0,00	19.863,56	1.071,00	107	
Capivari	319,00	46.616	8,49	0,00000	100	70	28		3,13	0,00	46.312,89	5.207,64	99	
Charqueada	179,00	14.664	33,69	0,00000	100	85	80		5,59	0,00	2.603,38	0,00	18	
Cordeirópolis	123,00	21.404	48,68	0,04672	100	82	0		0,00	0,00	4.446,23	2.141,47	40	
Corumbataí	264,00	4.318	80,13	0,00000	100	100	100		0,00	0,00	4.929,51	167,32	38	
Cosmópolis	166,00	52.609		0,00000	0	82	0		6,02	0,00	34.971,23	476,89	33	
Elias Fausto	203,00	15.472	36,19	0,00000	100	92	100		0,00	4,93	4.235,02	1.979,76	59	
Holambra	65,00	8.513		0,00000	100	91	100		0,00	0,00	3.436,02	793,66	51	
Hortolândia	62,00	194.018		0,00000	100	2	0		0,00	0,00	22.475,01	4.520,25	80	
Indaiatuba	299,00	181.552	42,22	0,01102	100	96	10		6,69	0,00	30.238,38	5.598,25	221	
Ipeúna	170,00	5.703	52,95	0,00000	100	96	100		0,00	0,00	1.058,21	381,50	23	
Iracemápolis	105,00	18.038	82,06	0,00000	100	100	100		0,00	0,00	15.371,61	177,83	22	
Itatiba	325,00	97.192		0,00000	0	100	0		3,08	0,00	32.257,56	2.814,59	285	
Itupeva	196,00	32.415	0,09	0,03085	100	69	0		10,20	0,00	7.294,63	3.241,20	166	
Jaguariúna	96,00	34.187	94,28	0,00000	100	95	35		31,25	0,00	16.801,77	1.991,59	81	
Jarinu	200,00	22.160	50,50	0,00000	100	21	100		5,00	5,00	8.026,96	1.654,15	69	
Joanópolis	377,00	12.239	11,11	0,00000	0	54	96		0,00	0,00	5.357,00	50,72	95	
Jundiaí	450,00	353.744	14,91	0,00000	100	96	100		8,89	0,00	98.625,42	10.914,87	402	
Limeira	579,00	279.645	35,13	0,00000	100	100	5		5,18	3,45	139.203,50	9.409,90	312	
Louveira	54,00	30.050	0,33	0,00000	100	48	0		18,52	0,00	4.436,24	1.341,33	63	
Mombuca	136,00	3.525	38,30	0,00000	0	90	63		0,00	7,35	679,43	968,77	21	
Monte Alegre do Sul	117,00	6.886		0,00000	100	92	0		17,09	0,00	3.660,63	581,66	73	
Monte Mor	236,00	46.874		0,00000	0	35	2		4,24	4,24	8.010,06	1.812,18	82	
Morungaba	143,00	11.173		0,00000	0	88	100		0,00	0,00	2.125,96	342,52	60	
Nazaré Paulista	322,00	16.487		0,00000	100	79,2	60		9,32	0,00	652,62	505,89	54	
Nova Odessa	62,00	46.836	0,53	0,00000	0	90	7		0,00	0,00	14.336,27	4.801,71	72	
Paulínia	145,00	64.422	0,53	0,01552	100	83	100		41,38	13,79	117.332,84	3.798,95	136	
Pedra Bela	148,00	6.054		0,00000	0	94	0		0,00	6,76	58,69	449,04	17	
Pedreira	116,00	40.662		0,00000	0	97	0		8,62	0,00	8.364,92	282,07	74	
Pinhalzinho	161,00	13.016		0,00000	0	80	85		0,00	0,00	838,95	638,69	34	
Piracaia	374,00	26.400		0,00000	0	41	30		5,35	0,00	7.122,76	587,80	123	
Piracicaba	1.353,00	366.920	47,49	0,00000	0	98	35		5,91	0,00	149.986,09	4.761,59	289	
Rafard	140,00	8.526	41,99	0,00000	100	90	12		7,14	0,00	62.932,19	3.806,22	24	
Rio Claro	521,00	191.135	38,63	0,01046	100	99	30		5,76	0,00	53.990,77	5.012,47	127	
Rio das Pedras	221,00	26.617	3,12	0,00000	0	99	0		0,00	0,00	7.273,43	1.226,14	23	
Saltinho	99,00	6.364	73,22	0,00000	0	96	100		0,00	0,00	1.352,81	211,99	15	
Salto	160,00	108.686	39,02	0,17482	100	98	0		18,75	0,00	41.899,78	2.040,03	81	
Santa Bárbara D´ Oeste	270,00	186.308	1,43	0,00000	0	90	50		3,70	0,00	32.444,24	11.394,48	88	
Santa Gertrudes	100,00	20.264	73,04	0,00000	100	100	0		20,00	0,00	1.988,52	3.252,94	35	
Santa Maria da Serra	266,00	4.975	38,79	0,00000	0	100	100		3,76	0,00	1.987,03	388,94	19	
Santo Antônio de Posse	141,00	21.488	7,40	0,00000	100	19	0		0,00	0,00	12.446,65	1.095,26	59	
São Pedro	596,00	34.496	20,26	0,00000	0	95	5		0,00	0,00	13.101,19	2.164,33	103	
Sumaré	164,00	228.481	0,02	0,00000	100	88	4		12,20	0,00	29.299,75	14.924,32	111	

INDICADORES IMPACTO E RESPOSTA UGRHI 05 PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ			Saúde pública e ecossistemas		Controle de poluição				Monitoramento das águas		Controle da exploração e uso da água			Gest. Integ. E compart. Das águas
			I.01 - Doenças de veiculação hídrica		R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos	R.02 - Coleta e tratamento de efluentes		R.03 - Remediação de áreas contaminadas	R.05 - Abrangência e monitoramento		R.06 - Outorga e uso da água			R.11 - Metas do PERH atingidas
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	I.01-A – Incidência de diarreias agudas n° de casos/1.000 hab. Ano (CVE 2006)	I.01-B – Incidência de esquistossomose autóctone n° de casos/1.000 hab. Ano (CVE 2006)	R.01-C – Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado % (CETESB 2006)	R.02-A – Cobertura da coleta de esgoto % (CETESB 2006)	R02* Proporção de esgoto coletado tratado % (CETESB 2006)	R.03* - Áreas contaminadas com remediação concluída e com remediação em andamento em relação ao total do Estado % (CETESB 2006)	R.05-B – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água superficial n° de pontos/1.000 km2(CETESB e SEADE 2007)	R.05.D – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea n° de pontos/1.000km2 (CETESB e SEADE 2006)	R.06-B – Vazão total outorgada para captações superficiais existentes.1.000m3/ano (DAEE fev 2008)	R.06-C – Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes.1.000m3/ano (DAEE fev 2008)	R.06-D*– Quantidade de outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água (DAEE fev 2008)	R.11 – Proporção de metas do PERH atingidas (Anexo I)
Tuiuti	128,00	5.614		0,00000	0	35	0		0,00	7,81	655,25	716,83	33	
Valinhos	111,00	92.538	0,19	0,00000	100	85	85		18,02	9,01	22.376,98	11.182,67	245	
Vargem	145,00	8.733	10,88	0,00000	0	68	0		6,90	0,00	6.671,27	1.042,88	61	
Várzea Paulista	36,00	107.342		0,00000	100	70	0		27,78	0,00	4.996,35	22.209,75	36	
Vinhedo	80,00	59.385		0,00000	100	92	60		25,00	0,00	10.496,76	16.561,83	169	
TOTAL	14.178,00	4.923.861	14,11	0,00569	61	84	27	8,65	6,42	0,92	1.452.181,99	205.986,14	6678	
Municípios com sede Fora da UGRHI														
Anhembi	728,00	5.238	28,06	0,00000	0	91	0		0,00	0,00	22.841,35	284,70	19	
Botucatu	1.496	120.003	2,97	0,00000	100	92	70		1,34	0,67	73.996,51	1.110,77	51	
Cabreúva	267,00	42.805		0,00000	100	75	100		0,00	0,00	2.496,25	1.997,10	100	
Dois Córregos	599	25.033	13,58	0,00000	100	100	0		0,00	1,67	39.204,15	1.068,72	28	
Engenheiro Coelho	112,00	12.596	16,20	0,00000	100	100	0		17,86	0,00	1.719,68	1.679,47	37	
Itirapina	567	15.327	22,44	0,00000	0	98	100		0,00	1,76	5.200,29	7.841,95	25	
Itu	642,00	157.399	37,05	0,00000	100	100	75		0,00	0,00	52.393,12	15.749,25	385	
Mairiporã	307	77.558	30,45	0,01289	0	57	62		3,26	0,00	9.606,39	2.488,98	100	
Moji-Mirim	484,00	93.442	24,48	0,00000	100	80	0		4,13	0,00	20.902,94	3.258,37	130	
Serra Negra	203	25.289		0,00000	100	100	80		0,00	0,00	6.699,21	539,27	85	
Socorro	442,00	34.149		0,00000	100	86	0		0,00	0,00	5.561,37	1.279,84	140	
Tietê	398	37.316	15,97	0,00000	100	80	1		2,51	0,00	3.708,11	3.446,18	87	
Torrinha	323,00	9.696	1,75	0,00000	0	100	0		0,00	0,00	1.474,57	342,52	21	























INDICADORES PRESSÃO UGRHI 05 PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ			Consumo de água										Produção de resíduos sólidos e efluentes				
			P.01 - Demanda de água	P.02 - Captações de água				P.03 - Uso da água						P.04 - Resíduos sólidos domésticos	P.05 - Efluentes industriais e sanitários		P.06 - Áreas contaminadas
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	P.01 - Demanda de água total Outorgada 1.000 m3/ano (DAEE fev 2008)	P.02 A - Quantidade de captações superficiais/área n° outorgas/1.000k m2 (DAEE fev 2008)	P.02 B Quantidade de captações subterrâneas/ área n° outorgas/1.000k m2 (DAEE fev 2008)	P.02-C Proporção de captações de água superficial em relação ao total % (DAEE fev 2008)	P.02 D Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total % (DAEE fev 2008)	P.03-A - Proporção de volume de uso doméstico de água em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-B - Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-C - Proporção de volume de uso de água na Irrigação em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-D - Proporção de volume de uso de água subterrânea em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-E - Quantidade anual de água para abastecimento público 1.000 m3/ano (consumo médio 62,78 m3/hab. ano-SNIS/ANA)	P.04 - A - Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares per capita t/hab/ano (CETESB e SEADE 2005)	P.05-C-Carga Orgânica anual de efluentes sanitários Kg DBO/ano (CETESB 2005)	P.05-D - Quantidade de pontos de lançamento de efluentes (DAEE fev 2008)	P.06-A - Quantidade de áreas contaminadas e áreas críticas n° (CETESB 2006)	P.06-B - Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos n° (CETESB 2006)
Águas de São Pedro	3	1.979	133	333,33	1333,33	20,00	80,00	100,00	0,00	0,00	100,00	124,24	0,14598	38690	4	1	
Americana	144	201.816	87.729	312,50	1291,67	19,48	80,52	43,44	27,42	0,10	10,30	12670,01	0,22121	3917180	122	6	
Amparo	463	67.310	19.862	213,82	187,90	53,23	46,77	46,62	25,70	5,73	12,69	4225,72	0,10566	934765	92	7	
Analândia	312	4.052	8.689	44,87	22,44	66,67	33,33	8,29	60,01	11,84	6,39	254,38	0,10706	61685	17		
Artur Nogueira	192	41.889	7.260	166,67	57,29	74,42	25,58	4,42	18,52	48,24	7,92	2629,79	0,15260	752995	22	2	
Atibaia	478	132.735	31.201	142,26	382,85	27,09	72,91	58,90	11,73	27,81	13,73	8333,10	0,15777	2295850	115	12	
Bom Jesus dos Perdões	120	15.966	4.051	166,67	225,00	42,55	57,45	21,51	31,75	0,72	21,73	1002,35	0,12458	244915	21		
Bragança Paulista	489	145.210	17.418	165,64	267,89	38,21	61,79	14,84	24,81	9,59	16,67	9116,28	0,16224	2555365	112	3	
Campinas	887	1.053.252	192.103	119,50	368,66	24,48	75,52	89,97	2,66	0,86	7,49	66123,16	0,25273	20236695	253	46	
Campo Limpo Paulista	84	74.906	20.935	95,24	214,29	30,77	69,23	56,83	28,06	0,05	5,12	4702,60	0,15245	1422405	15	1	
Capivari	319	46.616	51.521	84,64	241,38	25,96	74,04	3,95	74,35	5,13	10,11	2926,55	0,11924	760660	62	2	
Charqueada	179	14.664	2.603	44,69	0,00	100,00	0,00	58,99	33,65	0,00	0,00	920,61	0,13297	260610	8		
Cordeirópolis	123	21.404	6.588	97,56	235,77	29,27	70,73	38,37	35,29	4,85	32,51	1343,74	0,13201	383615	15	1	
Corumbataí	264	4.318	5.097	109,85	18,94	85,29	14,71	13,62	2,41	55,00	3,28	271,08	0,06583	40515	14		
Cosmópolis	166	52.609	35.448	138,55	78,31	63,89	36,11	18,15	53,40	1,19	1,35	3302,79	0,13575	981850	21	3	
Elias Fausto	203	15.472	6.215	54,19	93,60	36,67	63,33	13,53	34,96	21,99	31,86	971,33	0,10908	235060	26	1	
Holambra	65	8.513	4.230	338,46	323,08	51,16	48,84	7,04	3,85	82,21	18,76	534,45	0,08222	88330	17		
Hortolândia	62	194.018	26.995	225,81	838,71	21,21	78,79	68,36	7,56	11,24	16,74	12180,45	0,25201	3724825	32	2	
Indaiatuba	299	181.552	35.837	107,02	508,36	17,39	82,61	80,84	7,47	4,21	15,62	11397,83	0,18713	3442315	105	3	
Ipeúna	170	5.703	1.440	58,82	47,06	55,56	44,44	54,37	3,65	3,65	26,50	358,03	0,12080	91980	12		
Itacemópolis	105	18.038	15.549	114,29	47,62	70,59	29,41	0,64	89,12	1,73	1,14	1132,43	0,14447	335435	5	1	
Itatiba	325	97.192	35.072	144,62	381,54	27,49	72,51	67,27	25,57	2,30	8,03	6101,71	0,11862	1450145	70	10	
Itupeva	196	32.415	10.536	102,04	377,55	21,28	78,72	61,66	6,77	23,03	30,76	2035,01	0,11093	495670	49		
Jaguariúna	96	34.187	18.793	218,75	437,50	33,33	66,67	6,53	71,55	8,79	10,60	2146,26	0,13149	593490	34	2	
Jarinu	200	22.160	9.681	140,00	185,00	43,08	56,92	15,49	9,78	56,61	17,09	1391,20	0,10358	310980	32		
Joanópolis	377	12.239	5.408	95,49	13,26	87,80	12,20	41,25	5,68	0,02	0,94	768,36	0,14566	235790	24		
Jundiaí	450	353.744	109.540	135,56	500,00	21,03	77,59	79,78	16,68	0,54	9,96	22208,05	0,19998	6480575	110	27	
Limeira	579	279.645	148.613	122,63	164,08	42,77	57,23	52,30	40,98	4,49	6,33	17556,11	0,21052	5239575	87	14	
Louveira	54	30.050	5.778	333,33	629,63	34,62	65,38	1,83	70,68	0,00	23,22	1886,54	0,13806	539105	26	2	
Mombuca	136	3.525	1.648	29,41	102,94	22,22	77,78	21,47	1,59	0,00	58,78	221,30	0,10580	53290	16		
Monte Alegre do Sul	117	6.886	4.242	333,33	68,38	82,98	17,02	35,29	37,17	3,10	13,71	432,30	0,07694	79935	38	1	
Monte Mor	236	46.874	9.822	110,17	101,69	52,00	48,00	44,49	8,74	19,44	18,45	2942,75	0,13659	839135	34	1	
Morungaba	143	11.173	2.468	90,91	48,95	65,00	35,00	53,11	36,27	2,96	13,88	701,44	0,11562	178485	16		
Nazaré Paulista	322	16.487	1.159	65,22	65,22	50,00	50,00	64,09	6,05	6,05	43,67	1035,05	0,05940	136510	19	1	
Nova Odessa	62	46.836	19.138	403,23	822,58	32,89	67,11	25,07	44,72	0,00	25,09	2940,36	0,14770	893885	37	1	
Paulínia	145	64.422	121.132	200,00	786,21	20,28	79,72	10,78	87,24	1,46	3,14	4044,41	0,14391	1876465	72	32	
Pedra Bela	148	6.054	508	54,05	101,35	34,78	65,22	90,60	0,00	0,59	88,44	380,07	0,03084	29200	15		
Pedreira	116	40.662	8.647	94,83	86,21	52,38	47,62	84,79	13,01	0,00	3,26	2552,76	0,14320	767595	15	6	
Pinhalzinho	161	13.016	1.478	68,32	155,28	30,56	69,44	81,96	0,01	0,00	43,22	817,14	0,07075	125195	27	1	
Piracaia	374	26.400	7.711	69,52	64,17	52,00	48,00	26,80	62,66	0,11	7,62	1657,39	0,14603	512095	34	1	
Piracicaba	1353	366.920	154.748	76,87	64,30	53,89	45,08	60,55	29,57	4,25	3,08	23035,24	0,21129	6918210	106	7	
Rafard	140	8.526	66.738	78,57	121,43	39,29	60,71	3,60	91,28	0,27	5,70	535,26	0,12058	146000	14	3	
Rio Claro	521	191.135	59.003	119,00	142,03	45,59	54,41	53,56	7,34	6,15	8,50	11999,46	0,17798	3621895	72	6	
Rio das Pedras	221	26.617	8.500	54,30	49,77	52,17	47,83	3,06	77,79	2,06	14,43	1671,02	0,13810	488735	11		
Saltinho	99	6.364	1.565	90,91	50,51	64,29	35,71	71,13	0,95	25,75	13,55	399,53	0,12054	106215	4	1	
Salto	160	108.686	43.940	156,25	256,25	37,88	62,12	37,25	48,92	0,40	4,64	6823,31	0,18329	2078675	41	2	
Santa Bárbara D´Oeste	270	186.308	43.839	85,19	196,30	30,26	69,74	71,95	26,62	0,06	25,99	11696,42	0,18252	3591965	46	3	
Santa Gertrudes	100	20.264	5.241	40,00	220,00	15,38	84,62	63,07	28,41	5,18	62,06	1272,17	0,14802	380695	14	2	
Santa Maria da Serra	266	4.975	2.376	26,32	33,83	43,75	56,25	15,12	7,74	0,00	16,37	312,33	0,12080	83950	11		
Santo Antônio de Posse	141	21.488	13.542	184,40	56,74	76,47	23,53	17,08	4,98	58,58	8,09	1349,02	0,11722	351860	19	3	
São Pedro	596	34.496	15.266	53,69	53,69	50,00	50,00	12,04	18,51	19,97	14,18	2165,66	0,11797	562100	35	1	

INDICADORES PRESSÃO UGRHI 05 PIRACICABA/CAPIVARI/JUNDIAÍ			Consumo de água										Produção de resíduos sólidos e efluentes				
			P.01 - Demanda de água	P.02 - Captações de água				P.03 - Uso da água						P.04 - Resíduos sólidos domésticos	P.05 - Efluentes industriais e sanitários		P.06 - Áreas contaminadas
Município	Área Km2 (SEADE 2005)	POPULAÇÃO (SEADE 2007)	P.01 - Demanda de água total Outorgada 1.000 m3/ano (DAEE fev 2008)	P.02 A - Quantidade de captações superficiais/área n° outorgas/1.000k m2 (DAEE fev 2008)	P.02 B Quantidade de captações subterrâneas/área n° outorgas/1.000k m2 (DAEE fev 2008)	P.02-C Proporção de captações de água superficial em relação ao total % (DAEE fev 2008)	P.02 D Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total % (DAEE fev 2008)	P.03-A - Proporção de volume de uso doméstico de água em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-B - Proporção de volume de uso industrial de água em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-C - Proporção de volume de uso de água na Irrigação em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-D - Proporção de volume de uso de água subterrânea em relação ao uso total % (DAEE fev 2008)	P.03-E - Quantidade anual de água para abastecimento público 1.000 m3/ano (consumo médio 62,78 m3/hab. ano-SNIS/ANA)	P.04 -A - Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares per capita t/hab/ano (CETESB e SEADE 2005)	P.05-C-Carga Orgânica anual de efluentes sanitários Kg DBO/ano (CETESB 2005)	P.05-D - Quantidade de pontos de lançamento de efluentes (DAEE fev 2008)	P.06-A - Quantidade de áreas contaminadas e áreas críticas n° (CETESB 2006)	P.06-B - Quantidade anual de acidentes com cargas de produtos químicos n° (CETESB 2006)
Sumaré	164	228.481	44.224	176,83	628,05	21,97	78,03	4,77	33,61	5,84	33,75	14344,04	0,23177	4378175	53	7	
Tuiuti	128	5.614	1.372	117,19	101,56	53,57	46,43	52,88	0,00	22,68	52,24	352,45	0,06690	49275	17		
Valinhos	111	92.538	33.560	432,43	1306,31	24,87	75,13	79,68	15,47	2,73	33,32	5809,54	0,14143	1719880	99	7	
Vargem	145	8.733	7.714	220,69	151,72	59,26	40,74	11,19	0,16	81,76	13,52	548,26	0,05456	66795	17		
Várzea Paulista	36	107.342	27.206	250,00	833,33	23,08	76,92	65,55	18,75	0,00	81,64	6738,93	0,19247	2079770	15	2	
Vinhedo	80	59.385	27.059	200,00	1100,00	15,38	84,62	86,40	12,42	0,28	61,21	3728,19	0,14234	1118360	41	2	
TOTAL	14178	4.923.861	1.658.168	177,81	232,19	43,37	56,63	49,11	33,27	5,27	12,42	309119,99	0,19506	91385415	2317	239	15
Municípios com sede Fora da UGRHI																	
Anhembi	728	5.238	23.126	17,86	5,49	76,47	23,53	2,03	0,19	74,78	1,23	328,84	0,10761	76238,28	8	1	
Botucatu	1496	120.003	75.107	16,04	12,03	57,14	42,86	8,42	5,28	85,96	1,48	7533,79	0,17778	2254094,73	13	3	
Cabreúva	267	42.805	4.493	44,94	183,52	19,67	80,33	23,75	32,06	29,09	44,45	2687,30	0,12846	681820	22	4	
Dois Córregos	599	25.033	40.273	23,37	18,36	56,00	44,00	1,37	92,44	1,01	2,65	1571,57	0,13189	445665	22	1	
Engenheiro Coelho	112	12.596	3.399	116,07	133,93	46,43	53,57	24,61	16,07	37,51	49,41	790,78	0,10871	186150	19	1	
Itirapina	567	15.327	13.042	31,75	31,75	50,00	50,00	38,71	0,00	41,02	60,13	962,23	0,12605	265355	14		
Itu	642	157.399	68.142	98,13	406,54	19,44	80,56	78,09	11,45	2,25	23,11	9881,51	0,16793	2816263,35	102	3	
Mairiporã	307	77.558	12.095	61,89	175,90	26,03	73,97	41,00	53,68	0,29	20,58	4869,09	0,11830	1224210	52	3	
Moji-Mirim	484	93.442	24.161	150,83	95,04	61,34	38,66	3,58	19,99	38,38	13,49	5866,29	0,13316	1662940	72		
Serra Negra	203	25.289	7.238	172,41	54,19	76,09	23,91	58,75	1,26	1,32	7,45	1587,64	0,12665	436540	26		
Socorro	442	34.149	6.841	138,01	54,30	71,76	28,24	5,44	20,79	13,19	18,71	2143,87	0,09326	459900	67		
Tietê	398	37.316	7.154	27,64	70,35	28,21	71,79	14,88	40,90	33,66	48,17	2342,70	0,13102	660186,45	26	1	
Torrinha	323	9.696	1.817	27,86	24,77	52,94	47,06	48,10	10,12	16,22	18,85	608,71	0,12228	160965	8		












	Valor de Referência	Valor de Referência SMA	Valor para o Estado - 2008	Valor para o Estado - 2009	50% dos municípios de SP
População: n° hab. (SEADE)	0 - 50.000	NA	63.701,70	63.782,44	< 12.750 habitantes
	50.001 - 100.000				
	100.001 - 500.000				
	500.001 - 1.000.000				
	1.000.001 - 11.000.000				
FM.01 – TGCA: % a.a. (SEADE)	Não se aplica: Vide média estadual	NA	NO	1,26 (por município)	< 1,13
FM.02 – Quantidade anual da população flutuante: n°/ano (SEADE)	Não se aplica: Vide média estadual	NA	2.356,61	NF	NO
FM.03 – Densidade demográfica: hab/km ² (SEADE)	3 - 25	NA	160,70	307,10	< 40,0 hab/km ²
	25,1 - 50				
	50,1 - 100				
	100,1 - 500				
	500,1 - 1000				
1000,1 - 12500					
FM.04–A – IPRS (SEADE)	Grupo 1 - Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade		NO	NA	78% dos municípios tem IPRS ≥ 3
	Grupo 2 - Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade				
	Grupo 3 - Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade				
	Grupo 4 - Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade				
	Grupo 5 - Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade				
FM.04–B – IDHM (SEADE)	0,81 - 1 Alto		0,81	0,779 (por município)	78% dos municípios tem IDHM ≤ 0,8
	0,51 - 0,80 Médio				
	0 - 0,50 Baixo				
FM.05–A – Quantidade de estabelecimentos agropecuários: n° UPAs (CATI)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		ver abaixo	97,02	< 67
FM.05–B – Efetivo de rebanhos: n° de cabeças (CATI)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		ver abaixo	19.171,65	< 12.000
FM.05–A – Quantidade de estabelecimentos agropecuários: n° (SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		338,01	ver acima	NA
FM.05–B – Efetivo de rebanhos: n° de cabeças (SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		21.390,93	ver acima	NA
FM.06–B – Quantidade de estabelecimentos industriais: n° (SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		134,27	144,50	< 25
FM.06–C – Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral: n° (CPRM)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		2,63	2,63	53% dos municípios tem n° estabelecimentos de mineração = zero
FM.06–D – Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral: n° (DNPM)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	0,53	77,5% dos municípios tem n° estabelecimentos de extração de água mineral = zero
FM.07–A – Quantidade de estabelecimentos de comércio: n° (SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		468,44	504,04	< 80
FM.07–B – Quantidade de estabelecimentos de serviços: n° (SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		427,42	462,44	< 55
FM.08–A – Quantidade de unidades habitacionais aprovadas: n°/ano (CDHU)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	48,53	82,4% dos municípios de SP (532 municípios) não tiveram UHs aprovadas pela CDHU entre janeiro/2008 e
FM.08–B – Área ocupada por novos empreendimentos: m ²	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
FM.09–A – Potência de energia hidrelétrica outorgada: KW (ANEEL)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	NA
FM.09–B – Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km ² (ANEEL)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	29% dos municípios (190) tem área inundada por reservatórios hidrelétricos

FM.10-A – Proporção área de uso agrícola / área total: % (CATI; SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	33,00	< 82 km2
FM.10-B – Proporção de área com cobertura vegetal nativa / área total: % (CATI; SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	11,00	< 21,4 km2
FM.10-C – Proporção de área com silvicultura / área total: % (CATI; SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	4,10	< 2,2 km2
FM.10-D – Proporção de área de pastagem / área total: % (CATI; SEADE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	33,20	82,4 km2 (31)
FM.10-E – Proporção de área urbanizada / área total: %	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
P.01 – Demanda de água total outorgada: 1.000 m ³ /ano (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		22739,1 (por município)	22.629,11	NA
P.02-A – Quantidade de captações superficiais / área: n° de outorgas / 1.000 km ² (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência		50,92	NA	NA
P.02-B – Quantidade de captações subterrâneas / área: n° de outorgas / 1.000 km ²	Parâmetro sem limites de referência		65,08	NA	NA
P.02-C – Proporção de captações de água superficial / total de captações: % (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência		50,27	NA	NA
P.02-D – Proporção de captações de água subterrânea / total de captações: %	Parâmetro sem limites de referência		49,26	NA	NA
P.03-A – Proporção de volume de uso doméstico de água / volume total: %	Parâmetro sem limites de referência		32,10	NA	NA
P.03-B – Proporção de volume de uso industrial de água / volume total: %	Parâmetro sem limites de referência		29,40	NA	NA
P.03-C – Proporção de volume de uso de água na agricultura / volume total: %	Parâmetro sem limites de referência		27,35	NA	NA
P.03-D – Proporção de volume de uso de água subterrânea / volume total: % (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência		16,86	NA	NA
P.03-E – Quantidade anual de água para abastecimento público: 1.000 m ³ /ano	Parâmetro sem limites de referência		NO	4.004,30	NA
P.03-G – Proporção de volume de outros usos / volume total: % (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NA	NA
P.03-F – Proporção de volume de uso de água superficial / volume total: % (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência		83,14	NA	NA
P.04-A – Quantidade anual de resíduos sólidos domiciliares <i>per capita</i> : t/hab/ano (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência:		NO	0,245	NA
P.05-A – Quantidade de efluentes industriais gerados: ton/ano (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
P.05-B – Quantidade de efluentes utilizados em solo agrícola	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
P.05-C – Carga orgânica anual de efluentes sanitários: Kg DBO/ano (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	1.172.254,37	194.180,00
P.05-D – Quantidade de pontos de lançamento de efluentes: n°	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
P.06-A – Quantidade de áreas contaminadas: n° (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	3,88	47% dos municípios tem áreas contaminadas
P.06-B – Quantidade de acidentes com cargas de produtos químicos que atingiram água/solo: n°/ano (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NO	0,54	Os acidentes com cargas de produtos químicos concentraram-se em 18,6% dos municípios, sendo que o município de São Paulo teve 103 ocorrências
P.07-A – Quantidade de feições erosivas lineares / área total: n°/km ²	Parâmetro sem limites de referência		IN	IN	IN
P.07-B – Área de solo exposto / área total: %	Parâmetro sem limites de referência		IN	IN	IN
P.07-C – Produção média anual de sedimentos / área total	Parâmetro sem limites de referência		IN	IN	IN
P.07-D – Extensão anual de APP desmatada: km ² /ano	Parâmetro sem limites de referência		IN	IN	IN
P.08-A – Quantidade de barramentos hidrelétricos: n° (ANEEL)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	NA
P.08-B – Quantidade de barramentos de agropecuária: n° (CATI)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NO	229,36	< 150
P.08-C – Quantidade de barramentos para abastecimento público, lazer e recreação: n°	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
E.01-A – Pontos de monitoramento com IQA com classificação Bom e Ótimo: % (CETESB)	>80% - Ótima	Mapa	IN	IN	IN
	Entre 52 e 79,9% - Bom				
	Entre 37 e 51,9% - Aceitável				
	Entre 20 e 36,9% - Ruim				
	<19% - Péssimo				

	80 - 100 Ótima				
	52 - 79 Boa				
E.01-B – Pontos de monitoramento com IAP com classificação Bom e Ótimo: n° (CETESB)	37 - 51 Regular	Mapa	NA	NA	NA
	20 - 36 Ruim				
	<19 Péssima				
	<2,5 - Ótima				
	Entre 2,6 e 3,3 - Boa				
E.01-C – Pontos de monitoramento com IVA com classificação Bom e Ótimo: n° (CETESB)	Entre 3,4 e 4,5 - Regular	Mapa	NA	NA	NA
	Entre 4,6 e 6,7 - Ruim				
	>6,8 - Péssimo				
E.01-D – Proporção de amostragem com OD acima 5 mg/l: % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
	<47 - Ultraoligotrófico				
	Entre 47,5 e 52,5 - Oligotrófico				
E.01-E – Pontos de monitoramento com IET classificado como Oligotrófico e Ultraoligotrófico: n° (CETESB)	Entre 52,5 e 59,5 - Mesotrófico	Mapa		NA	NA
	Entre 59,5 e 63,5 - Eutrófico				
	Entre 63,5 e 67,5 - Supereutrófico				
	>67,5 - Hipereutrófico				
	Parâmetro sem limites de referência		NO	NA	NA
Bom e Ótimo: % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NA	NA
(CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NA	NA
Balneabilidade classificado como Bom e Ótimo: % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	NA
Balneabilidade classificado como Bom e Ótimo: % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NA	NA	NA
	>50% - Crítico				
E.05-A.1 – Demanda total / Q _{7,10} : % (DAEE)	Entre 31 e 50% - Atenção		NO	NA	NA
	<30% - Boa				
	> 730,5 m ³ /hab.ano - Bom				
E.05-A.2 – 50% / Q _{7,10} : m ³ /hab/ano (DAEE; SEADE)	= 730,5 m ³ /hab.ano - Atenção		NO	342,14	NA
	< 730,5 m ³ /hab.ano - Crítico				
	>50% - Crítico				
E.05-A.3 - Demanda superficial /disponibilidade superficial	Entre 31 e 50% - Atenção		43,09	NF	
	<30% - Boa				
/hab/ano (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO

E.06-B – Proporção de captação de água subterrânea outorgada / total de reservas exploráveis: % (DAEE)	>50% - Crítico		23,10	NO	NO
	Entre 31 e 50% - Atenção				
	<30% - Boa				
E.09 – Disponibilidade total de água (superficial + subterrânea)	>50% - Crítico		37,66	NF	NO
	Entre 31 e 50% - Atenção				
	<30% - Boa				
E.07-A – Índice de cobertura de abastecimento de água: % (SSE)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
E.07-B – Proporção de volume de abastecimento suplementar de água / volume total: %	Não se aplica		NO	NO	NO
E.07-C – Número de pessoas atendidas por fontes alternativas: n°/ano	Não se aplica		NO	NO	NO
E.08 - Eventos críticos: n° de ocorrências/ano	NA		NO	NO	NO
I.01-A – Incidência de diarreia aguda: n° de casos/1.000 hab.ano (CVE)	Parâmetro sem limites de referência		NO	24,70	17,64
I.01-B – Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos/ano (CVE)	Parâmetro sem limites de referência		NO	0,06	0,00
I.01-C – Incidência de leptospirose: n° de casos/1.000 hab.ano (CVE)	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
I.01-D – Quantidade de óbitos decorrentes de DVHs: n° de casos/1.000 hab.ano (CVE)	Parâmetro sem limites de referência		NO	0,02	0,00
I.02-A – Ocorrência de eventos de mortandade de peixes: n°/ano (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NO	0,19	NA
I.02-B – Ocorrência de eventos de proliferação de algas: n°/ano (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NO	0,05	NA
I.03 – Interrupção de fornecimento: n°	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
I.04 – Conflitos de exploração e uso da água: n° de ocorrências/ano	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
I.05 – Restrições à balneabilidade de praias e reservatórios: n° de ocorrências/ano	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
I.07-A – Montante gasto com tratamento de água para abastecimento público / volume total tratado: R\$/m³	Parâmetro sem limites de referência		NO	NO	NO
R.01-C – Proporção de aterros sanitários com IQR considerado Adequado: % (CETESB)	Parâmetro sem limites de referência		NO	86,00	NO
R.02-A – Cobertura da coleta de esgoto: % (CETESB)	>80% - Bom		NA	NA	NA
	Entre 41 e 79,9% - Regular				
	<40% - Ruim				
R02-B – Proporção de esgoto coletado tratado / total coletado: % (CETESB)	>80% - Bom		NA	NA	NA
	Entre 41 e 79,9% - Regular				
	<40% - Ruim				
R02-C - ICTEM (CETESB)	7,6 a 10 - Bom		NA	NA	NA
	5,1 a 7,5 - Regular				
	2,6 a 5,0 - Ruim				
	0,0 a 2,5 - Péssimo				
R.03 – Proporção de áreas contaminadas com remediação concluída ou em andamento / total de área contaminadas: % (CETESB)	Não se aplica		NO	37,30	NA
R.05-E – Densidade da rede de monitoramento pluviométrico: n° de pontos/1000 km² (DAEE)	>1 ponto/1000km2 - Bom		NO	NO	NA
	<1 ponto/1000km2 - Ruim				
R.05-B – Densidade da rede de monitoramento de qualidade de água superficial: n° de pontos/1000 km² (CETESB)	>1 ponto/1000km2 - Bom		NO	NO	NA
	<1 ponto/1000km2 - Ruim				
R.05-D – Densidade da rede de monitoramento da qualidade de água subterrânea: n° de pontos/1000 km² (CETESB)	>1 ponto/1000km2 - Bom		NO	NO	NA
	<1 ponto/1000km2 - Ruim				
R.06-B – Vazão total outorgada para captações superficiais existentes: 1000 m³/ano (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		18.814,68 (por município)	NF	NA
R.06-C – Vazão total outorgada para captações subterrâneas existentes: 1000 m³/ano (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		3.814,43 (por município)	NF	NA

R.06-D* – Quantidade de outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água: n° outorgas (DAEE)	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		44,65 (por município)	NF	NA
R.09-A – Unidades de Conservação implantadas: n°	Parâmetro sem limites de referência		NF	0,21 (por município)	NA
R.09-B – Área total de UCs Integrais: km ²	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NF	40,09	NA
R.09-C – Área total de UCs de Uso Sustentável: km ²	Parâmetro sem limites de referência: Vide Média estadual		NF	107,75	NA

	Estado Favorável	 Média da UGRHi acima da média do estado	 Aumento do valor absoluto	NA - Não se aplica
	Estado Requer Atenção	 Média da UGRHi semelhante à média do estado	 Valor absoluto não alterado	NO - Não obtido
	Estado Desfavorável	 Média da UGRHi abaixo da média do estado	 minuição do valor absoluto	NF - Não fornecido pelo órgão responsável
	Parâmetro sem limite de referência	 Estado não avaliado devido à ausência de dados		IN - Inexistente