

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO
DOS RECURSOS HÍDRICOS

2011

ANO BASE 2010

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA TIETÊ-JACARÉ

PRESIDENTE

João Francisco Bertoncello Danieletto

VICE-PRESIDENTE

Jozrael Henriques Rezende

SECRETÁRIO EXECUTIVO

Heitor Pelaes

FICHA TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Jorge Augusto de Carvalho Santos

EQUIPE TÉCNICA - COLABORADORES

Câmara Técnica de Água Subterrânea
Câmara Técnica de Educação Ambiental
Câmara Técnica de Planejamento e Gestão
Câmara Técnica de Recursos Naturais
Câmara Técnica de Saneamento

Alessandra Célia Pinezzi - CT-PG
Aline Astolfi - CT-SAN
Amilcar Marcel Souza - CT-RN
Cláudia Alice Baccaro - CT-SAN
Cláudio Rodrigo da Silva - CT-RN
Denis Lucas da Silva - CT-RN
Dorival Aparecido Mansano - CT-AS
Érica Rodrigues Tognetti - CT-PG
Eugênio Aparecido Coleone - CT-AS
Flávio Alberto Parenti - CT-PG
Gelson Caldeira Dantas - CT-PG
Gisele Mondoni Marconato - CT-EA
Honório Carlos Fachin - CT-RN
Ilza Machado Kaiser - CT-PG
João Bosco Gonçalves Cabral - CT-PG
José Arimatéia Rabelo Machado - CT-SAN
José Luis Galvão de Mendonça - CT-SAN
José Vitor Ficcio - CT-RN
Jozrael Henriques Rezende - CT-RN
Juliana Lopes Ruiz - CT-EA
Júlio Lorenção Neto - CT-PG
Leslie Ivana Serino Castro - CT-RN
Letícia Ferreira Barbour Coti - CT-EA
Luciano Miguel Del Nero - CT-AS
Márcia Cristina Cury Bassoto - CT-PG
Mariano Maudet Bergel - CT-EA
Osmar José Gualdi - CT-AS
Paulo Henrique Pereira Rufino - CT-EA
Pedro Paulo Grizzo Serignolli - CT-PG
Renata Trentim Stevanato - CT-EA
Richard Ghussn - CT-EA
Roberto Beluzzo Maia - CT-PG
Rudnei Sergio Pestana - CT-PG
Sérgio José Pelicola - CT-PG
Simone Cristina Oliveira - CT-EA

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA	4
3. ANÁLISE DE INDICADORES E METAS	10
4. CONCLUSÕES	42
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44
6. GLOSSÁRIO	45
7. ANEXOS	55

1 INTRODUÇÃO

O Relatório de Situação é um instrumento de gestão cujos objetivos são avaliar a eficiência do Plano de Bacia Hidrográfica e apresentar a situação dos recursos hídricos em nível de bacia. A Lei n.º 7.663 de 30 de Dezembro de 1991 que *Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos*, define:

Art. 19 - Para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, o Poder Executivo fará publicar relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" e relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas", de cada bacia hidrográfica objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes, Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

§ 1º - O relatório sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" deverá ser elaborado tomando-se por base o conjunto de relatórios sobre a "Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica".

§ 2º - Os relatórios definidos no "caput" deste artigo deverão conter no mínimo:

I - a avaliação da qualidade das águas;

II - o balanço entre disponibilidade e demanda;

III - a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

IV - a proposição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

V - as decisões tomadas pelo Conselho Estadual e pelos respectivos Comitês de Bacias.

§ 3º - Os referidos relatórios deverão ter conteúdo compatível com a finalidade e com os elementos que caracterizam os planos de recursos hídricos.

§ 4º - Os relatórios previstos no "caput" deste artigo consolidarão os eventuais ajustes aos planos decididos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

§ 5º - O regulamento desta lei estabelecerá os critérios e prazos para elaboração e aprovação dos relatórios definidos no "caput" deste artigo.

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2011 avalia a evolução desses recursos do ano de 2007 ao ano de 2010.

A análise de indicadores segue a metodologia Global Environmental Outlook (GEO) na qual eles são distribuídos em cinco categorias: Indicadores de Força Motriz (FM), Pressão (P), Estado (E), Impacto (I) e Resposta (R) (Figura 1).

A estrutura denominada Força-Motriz (ou atividades humanas) - Pressão - Estado - Impacto - Resposta (FPEIR) ou, em inglês, Driving Force - Pressure - State - Impact - Response (DPSIR), cuja filosofia geral é dirigida para analisar problemas ambientais, considera que a **Força-Motriz**, isto é, as atividades humanas produzem **Pressões** no meio ambiente que podem afetar seu **Estado**, o qual por sua vez, poderá acarretar **Impactos** na saúde humana e nos ecossistemas, levando a sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc) a emitir **Respostas**. É a mesma metodologia aplicada no Relatório de Situação dos três anos anteriores.

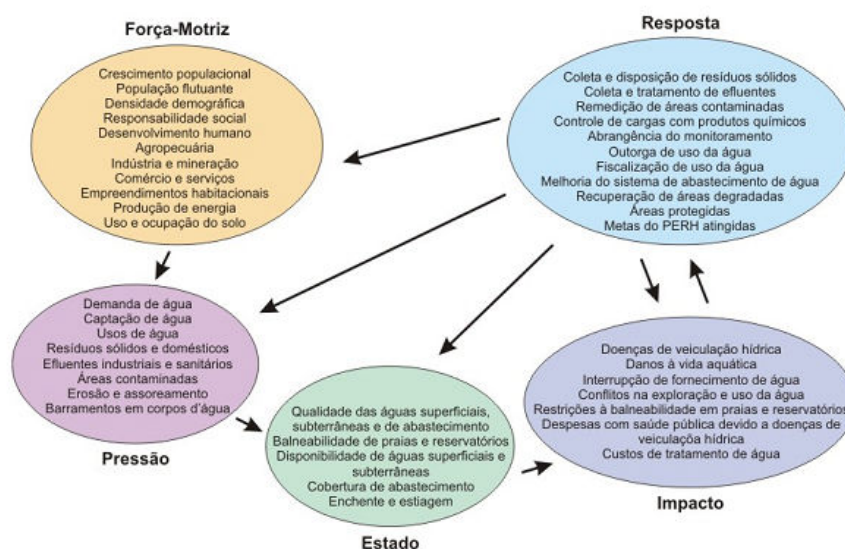


Figura- Relacionamento de indicadores no modelo FPEIR

Figura 1. Representação do modelo FPEIR.

2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI 13 (Figura 2) localiza-se na região central do Estado de São Paulo, é composta por 34 municípios, abriga por volta de 3,6% da população do estado e tem uma taxa de urbanização de 94%. Faz divisa com as UGRHI 5 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí), UGRHI 9 (Mogi-Guaçu), UGRHI 10 (Tietê/Sorocaba), UGRHI 16 (Tietê-Batalha) e UGRHI 17 (Médio Paranapanema).



Figura 2. Mapa da UGRHI 13, com divisão por municípios.

Dados Gerais da UGRHI 13:

POPULAÇÃO (IBGE, 2010)	1.479.207 hab
MUNICÍPIOS	Agudos, Araraquara, Arealva, Areiópolis, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Boa Esperança do Sul, Bocaina, Boracéia, Borebi, Brotas, Dois Córregos, Dourado, Gavião Peixoto, Iacanga, Ibaté, Ibitinga, Igaracu do Tietê, Itajú, Itapuí, Itirapina, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Mineiros do Tietê, Nova Europa, Pederneiras, Ribeirão Bonito, São Carlos, São Manuel, Tabatinga, Torrinha, Trabiju
PRINCIPAIS ATIVIDADES	Agrícolas: Cultivo de cana-de-açúcar e laranja. Industrial: Diversificada
ÁREA DE DRENAGEM	11.803,87 Km ²
PRINCIPAIS RIOS	Rio Tietê, Rio Jacaré-Pepira e Rio Jacaré-Guaçu
PRINCIPAIS AQUÍFEROS	Guarani, Bauru e Serra Geral

Economia

Na UGRHI 13 as principais atividades econômicas são inúmeras e também diversificadas, o que faz com que seja classificada como “em industrialização”. Ponto comum é a presença de usinas de açúcar e álcool em todas as regiões da UGRHI.

Grande parte da produção estadual de açúcar e álcool advém dos municípios desta bacia hidrográfica. Segundo o IBGE (2009), o Estado de São Paulo é responsável por 85% da produção de cana-de-açúcar do Brasil. Desse percentual por volta de 13% é produzido na UGRHI 13 o que representa aproximadamente 11% da produção nacional.

Outro importante setor da indústria que se destaca da bacia hidrográfica é a produção e processamento de cítricos, principalmente laranja. Nos municípios da bacia Tietê-Jacaré são produzidas, aproximadamente, 1,7 milhões de toneladas de laranja, o que representa 11% da produção nacional. O Estado de São Paulo é responsável por 94% da produção nacional (IBGE, 2009).

Além do setor agroindustrial, nos maiores municípios como Bauru, São Carlos, Araraquara e Jaú (que correspondem a 61% da população) outros setores da indústria como papel, bebidas, calçados e metal mecânica também se destacam.

De acordo com os dados do SEADE (2009) na UGRHI 13 há 4.693 estabelecimentos industriais. Além disso, por ser uma região intensivamente urbanizada (taxa de urbanização - 96%) o setor de comércio e prestação de serviços é bastante desenvolvido.

Vegetação e Recursos Hídricos

O índice de cobertura vegetal da bacia é cerca de 8% segundo o Instituto Florestal. Como se vê na Figura 3, predominam fragmentos de savana e floresta estacional semidecidual. O índice aumentou de 2001 (ano do levantamento anterior) para 2009, mas ao que tudo indica o aumento se deve ao uso de tecnologias e satélites mais modernos o que garantiu imagens mais detalhadas o que possibilitou a visualização de fragmentos de matas menores.

Existem na UGRHI 13 sete unidades de conservação. Três de Proteção Integral (Estações Ecológicas) e quatro de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN), além de cinco Estações Experimentais.

Destaque para a APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá e APA Ibitinga que são as maiores unidades de conservação da UGRHI.

O perímetro Corumbataí da APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá que abrange parte do território dos municípios de Barra Bonita, Brotas, Dois Córregos, Itirapina, Mineiros do Tietê, São Carlos, São Manuel e Torrinha possui grande parte de sua área de proteção na UGRHI 13. Criada pelo Decreto Estadual nº. 20.960, de 8 de junho de 1983, visa à proteção das Cuestas Basálticas, Morros Testemunhos das formações geomorfológicas locais, Aquífero Guarani e o patrimônio arqueológico, representado pelo Abrigo Barandi, com registros pré-históricos de cerca de 6.000 anos, além da vegetação natural e sua fauna associada (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2010).



Cuesta Basáltica. Autor: Desconhecido

A APA Ibitinga abrange o município de mesmo nome e foi criada pela Lei Estadual nº 5.536, de 20 de janeiro de 1987, com o objetivo de proteger as várzeas formadas pelos rios Jacaré-Pepira e Jacaré-Guaçu, é a segunda em área ocupada na UGRHI 13 abrangendo 64.900 hectares (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 201



Rio Jacaré Guaçu. Autor: Pilar Martim Pi

Inventário Florestal da Vegetação Nativa do Estado de São Paulo

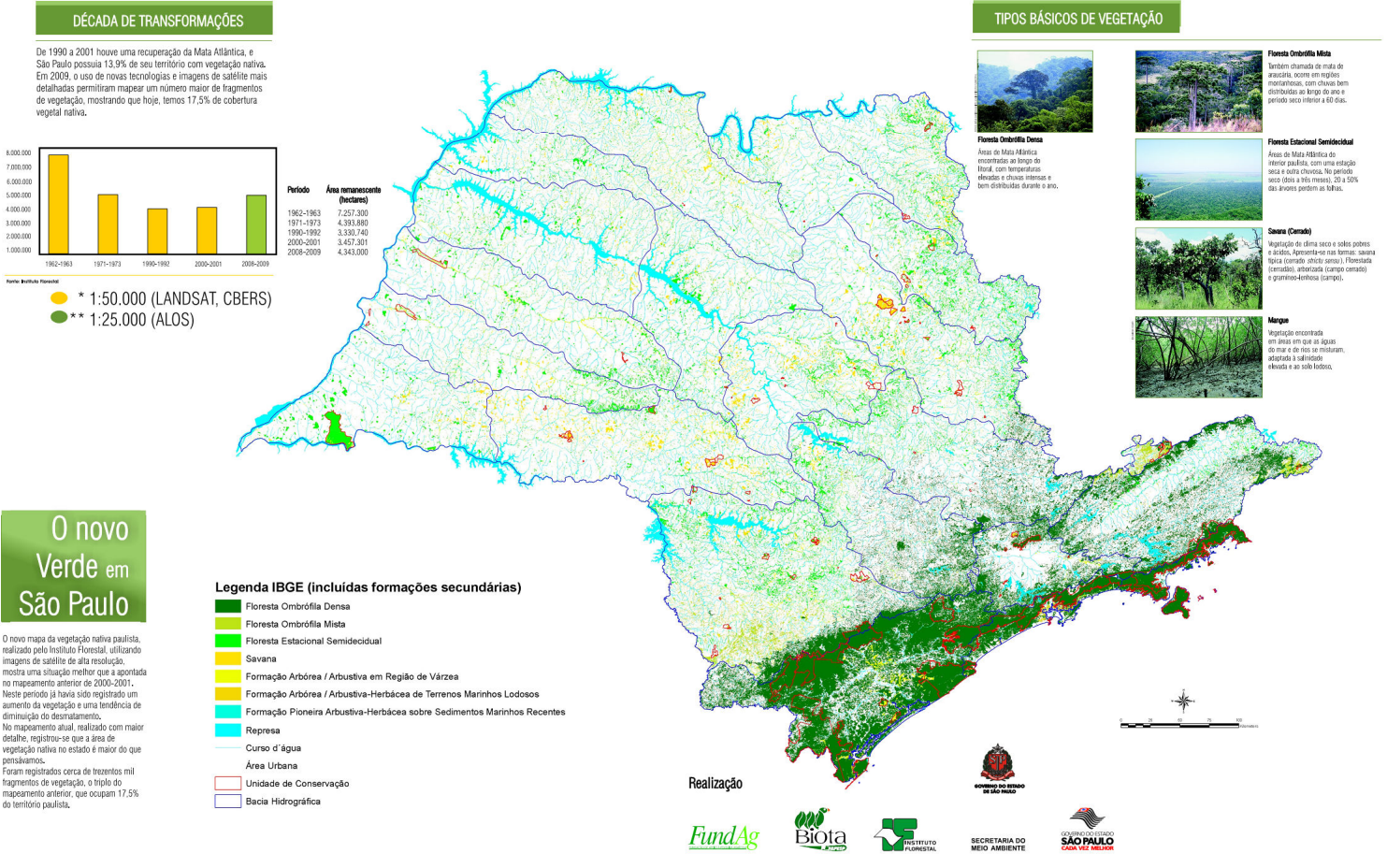


Figura 3. Mapa da Cobertura Vegetal do Estado de São Paulo. Fonte: Instituto Florestal.

A UGRHI 13 está dividida em 6 Sub-Bacias de acordo com a área de drenagem dos principais rios, conforme a Tabela 1. Os principais são o rio Tietê, corta toda bacia (150 Km de extensão) de Barra Bonita a Ibitinga drenando toda porção oeste; e os rios, Jacaré-Guaçu (155 Km de extensão), que nasce na divisa entre os municípios de São Carlos e Itirapina e o Jacaré-Pepira (174 Km de extensão) que nasce na divisa entre Brotas e São Pedro, e deságuam no rio Tietê em Ibitinga drenando a porção leste.

Tabela 1. Caracterização espacial das Sub-Bacias da UGRHI 13.

	SUB-BACIA	ÁREA	
		Km ²	%
1	Sub-Bacia do Rio Jacaré-Guaçu e afluentes do Rio Tietê	4.183,47	35,4
2	Sub-Bacia do Rio Jacaré-Pepira e afluentes diretos do Rio Tietê	2.670,28	22,6
3	Sub-Bacia do Rio Jaú, Ribeirão da Ave Maria, Ribeirão do Sapé e afluentes diretos do Rio Tietê	1.527,61	12,9
4	Sub-Bacia do Rio Lençóis, Ribeirão dos Patos e afluentes diretos do Rio Tietê	1.436,61	12,2
5	Sub-Bacia do Rio Bauru, Ribeirão Grande, Ribeirão Pederneiras e afluentes diretos do Rio Tietê	826,8	7,0
6	Sub-Bacia do Rio Claro, Ribeirão Bonito, Ribeirão de Veado, Ribeirão da Água Limpa e afluentes diretos do Rio Tietê	1.159,1	9,8

Em termos de disponibilidade de recursos superficiais as informações ainda são as do Plano de Bacia elaborado em 2008 com revisão em 2010. A Tabela 2 resume as vazões de cada sub-bacia e da bacia de forma geral. Foram levadas em consideração a vazão $Q_{7,10}$ e a vazão Q_m . $Q_{7,10}$ é a vazão mínima por um período de sete dias consecutivos considerando-se um tempo de retorno de dez anos, é a vazão utilizada para se estipular os limites de exploração dos corpos d'água e Q_m é o volume médio de água que escoar através de uma seção por unidade de tempo, não é muito utilizada pois é um valor médio e não reflete o regime de variação de vazão que ocorre nos rios ao longo do ano.

Tabela 2. Disponibilidade hídrica superficial por sub-bacia.

Sub-Bacia	Q_m (m ³ /s)	$Q_{7,10}$ (m ³ /s)
1	39,60	16,30
2	25,30	10,40
3	14,30	5,90
4	11,70	4,80
5	7,90	3,30
6	10,00	4,10
Total	108,80	44,80

Segundo CPTI (responsável pela elaboração do Plano de Bacia), os recursos hídricos subterrâneos ocorrem em um sistema formado por quatro aquíferos: Cenozóico, Bauru, Guarani e Serra Geral. Estima-se que a disponibilidade hídrica destes aquíferos seja de 10,58 m³/s.

Embora a média de população atendida pelos serviços de abastecimento de água seja superior a 95%, tanto em relação à disponibilidade hídrica superficial quanto subterrânea, a situação na UGHRI 13 continua preocupante.

No primeiro caso o número de usos e a vazão outorgada já estão muito próximos do limite, e no caso da água subterrânea não existe ainda um estudo que tenha definido com mais exatidão a disponibilidade hídrica dos aquíferos, contudo, acredita-se que grande parte do que estava disponível já foi consumido.

3 ANÁLISE DE INDICADORES

Da mesma forma como no Relatório de Situação 2010 a análise dos indicadores não foi correlacionada com as metas e prioridades definidas no Plano de Bacias do CBH-TJ e os indicadores foram discutidos seguindo as categorias da metodologia GEO. Além disso, apenas os indicadores obrigatórios e os considerados mais relevantes por este colegiado, terão uma discussão mais detalhada.

A análise dos indicadores foi feita para toda a UGRHI, logo, em todos os gráficos e figuras apresentadas o que se observa são os valores médios que consideram os 34 municípios da região.

A metodologia utilizada para análise dos dados foi a seguinte:

1. Comparar os dados da UGRHI 13 com os dados das demais UGRHIs;
2. Analisar a evolução anual dos dados no período entre 2007-2010;
3. Destacar qual ou quais os municípios mais afetam os índices;
4. Elaborar uma tabela resumo com as principais conclusões e orientações para gestão.

As Tabelas contendo todos os valores numéricos de cada indicador, por UGRHI e por município estão no item 7 - ANEXOS.

Indicadores de FORÇA MOTRIZ

FM 01-A. Taxa geométrica de crescimento anual (% a.a)

A taxa média de crescimento da UGRHI 13 (1,11) é pouco superior a média do estado (1,09). Em relação aos municípios da região a menor taxa, neste caso decrescimento, é do município de Barra Bonita (-0,05), a maior é do município de Nova Europa (2,45). A taxa média da UGRHI 13 é a 7º maior do estado, no ano anterior foi a 5º. Nova Europa foi pelo segundo ano consecutivo o município que apresentou a maior taxa.

Como pode ser observado na Figura 4 vinte e um municípios tem taxa de crescimento na faixa 0,01 - 1,33 % a.a, doze tem taxa na faixa de 1,34 - 2,50 e apenas um município na faixa -2,2 - 0 % a.a.

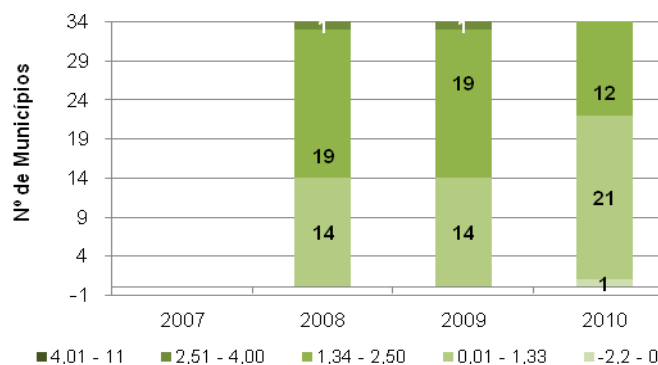


Figura 4. Representação gráfica do indicador FM 01-A.

FM 03-A. Densidade demográfica (hab/Km²)

A densidade demográfica média da UGRHI é 92,9 hab/Km², bem menor que a média do estado que é de 166,1 hab/Km². A média é a 10^o maior do estado. A área da UGRHI é a 6^o maior do estado. Em relação aos municípios a maior densidade continua sendo observada em Bauru - 510,3 hab/Km² (município com maior população da UGRHI) e a menor densidade é a de Borebi - 6,6 hab/Km². Resultados idênticos aos do Relatório 2010.

Dos 34 municípios oito apresentam densidade demográfica na faixa de 0,0 - 25, nove municípios na faixa de 25,1 - 50, outros nove na faixa 50,1 - 100, sete apresentam densidade entre 100,1 - 500 hab/Km² e apenas um com densidade entre 500,1 - 1000 (Figura 5).

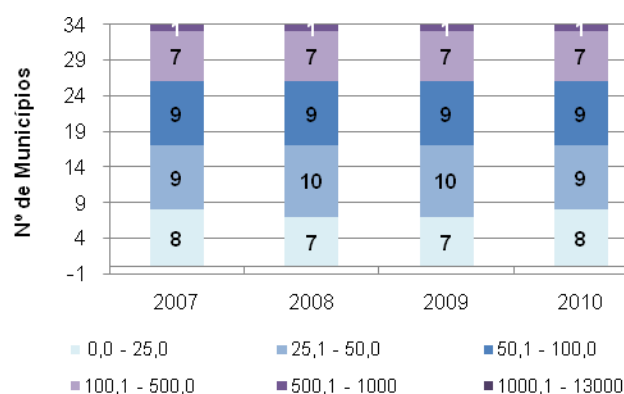


Figura 5. Representação gráfica do indicador FM 03-A.

FM 03-B. Taxa de urbanização (%)

Como nos anos anteriores a taxa de urbanização é bastante alta. A média da região é de 96,0%, no estado a média é 95,9%. Na UGRHI 13, do total de 1.479.207 de habitantes, 1.420.534 vive nas cidades enquanto apenas 58.780 habitantes são considerados como

moradores da zona rural. Em Igaracú do Tietê 99,4% da população é urbana, a menor taxa de urbanização ocorre em Itaju - 72,7%.

Confirmando, pode-se ver na Figura 6, que vinte três dos trinta e quatro municípios apresentam taxa de urbanização entre 90,1 - 100 %, nove estão na faixa entre 80,1 - 90 % e apenas dois na faixa 60,1 - 80%

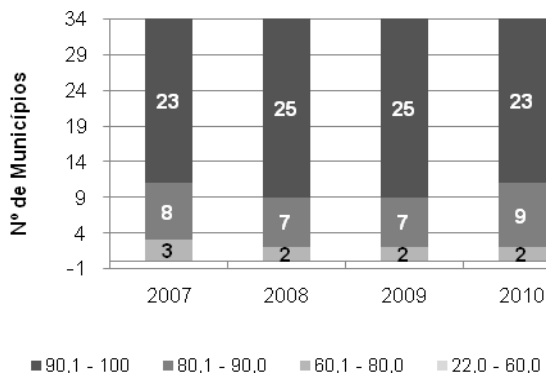


Figura 6. Representação gráfica do indicador FM 03-B.

FM 04-A. Índice paulista de responsabilidade social

O IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social - aponta para a realidade social dos municípios do Estado. E como pode ser observado na Figura 7 na UGRHI 13 a maioria dos municípios está classificado nos GRUPOS 4 e 5. Isso significa que a esses municípios apresentam grandes deficiências em relação a distribuição de renda e/ou baixa escolaridade e longevidade.

Destaque negativo para Bariri, Borebi, Dois Córregos, Itaju, Itirapina, Mineiros do Tietê, Pederneiras e Torrinha que estão no G5 (Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade). Destaque positivo para Araraquara, Bauru e Gavião Peixoto. Contudo, vale lembrar que os dados são de 2008 e podem não expressar a realidade atual dos municípios.

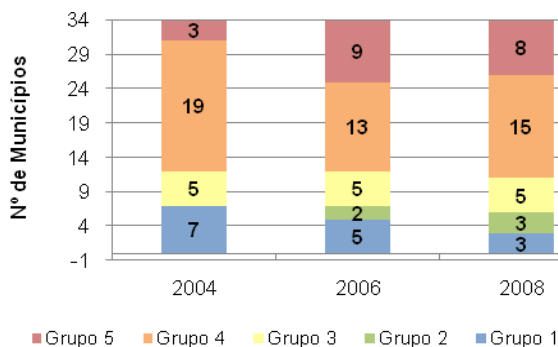


Figura 7. Representação gráfica do indicador FM 04-A.

Apenas três municípios são classificados como sendo do Grupo 1, outros três do Grupo 2, cinco do Grupo 3, quinze no Grupo 4 e oito no Grupo 5.

FM 06-B. Quantidade de estabelecimentos industriais

Houve um aumento de 1,47% no número de estabelecimentos industriais em toda UGRHI. No Estado este aumento foi maior chegando a 3,09%. O maior aumento foi observado em Bauru onde de 2009 para 2010 foram criadas 57 novas indústrias representando um aumento de quase 10%. Na contramão, em Bocaina, houve uma diminuição de 11,8% do número de indústrias de um ano para outro.

Como se observa na Figura 8, houve um crescimento de 18% no número de estabelecimentos industriais na UGRHI 13 enquanto a taxa de crescimento média anual foi de 5,7% entre o período 2005 - 2010.

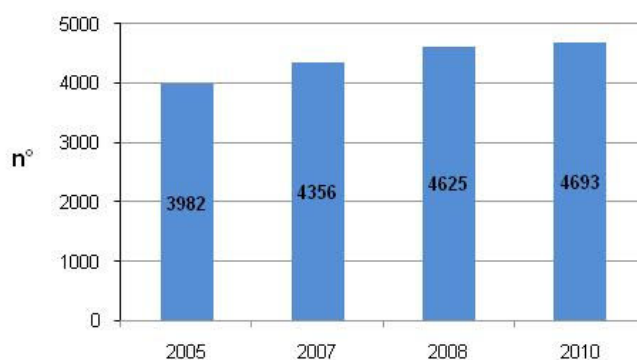


Figura 8. Representação gráfica do indicador FM 06-B.

FM 07-A. Quantidade de estabelecimentos de comércio e FM 07-B. Quantidade de estabelecimentos de prestação de serviço

Pode-se dizer que houve um aumento significativo no número de estabelecimentos de comércio e serviços. Em valor percentual os aumentos foram de 6,86% e 9,60% de 2009 para 2010. Esse crescimento acompanha a tendência do Estado que apresentou aumentos de 8,06% e 11,15% para os indicadores FM 07-A e B.

Em relação à quantidade de estabelecimentos de comércio houve um crescimento de 22,3% no período entre 2005 - 2010, como se observa na Figura 9. O município que apresentou a maior variação positiva no período 2008 - 2010 foi Bocaina com um aumento de 29,2% no número de estabelecimentos de comércio. Por outro lado Trabiçu, menor município

da UGRHI, apresentou uma diminuição de 25%. Em Araraquara, Bauru, Jaú e São Carlos que são os maiores centros comerciais, o crescimento ficou na casa dos 6%.

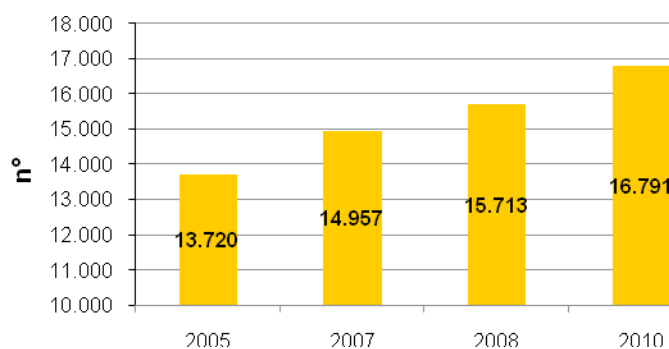


Figura 9. Representação gráfica do indicador FM 07-A.

Assim como na Figura 9, a Figura 10 aponta o crescimento da quantidade de estabelecimentos de prestação de serviços que no período entre 2005 -2010 foi de 22,6%. Destaque para Bocaina onde o aumento foi de 39,1% e Arealva onde o decréscimo foi de 16,7%. Areiópolis, Agudos e Borebi também apresentaram bons índices de crescimento. Nos grandes centros o crescimento médio ficou na casa dos 10%.

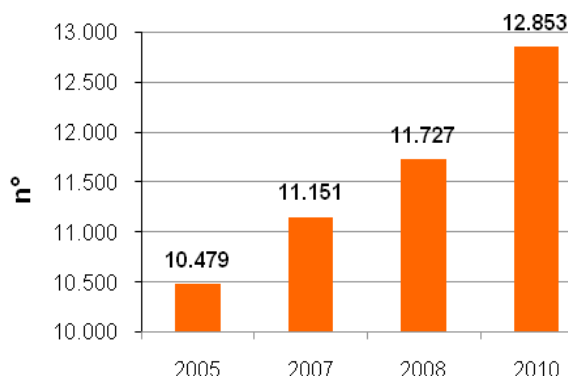


Figura 10. Representação gráfica do indicador FM 07-B.

A seguir é apresentada a Tabela resumo dos indicadores de Força Motriz.

INDICADORES FORÇA MOTRIZ
<p>PONTO POSITIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Embora com ressalvas do ponto de vista ambiental, o ponto de destaque é o aumento do número de indústrias, pontos de comércio e de prestação de serviços o que leva a crer que houve um crescimento da economia nos municípios da UGRHI.
<p>PONTO NEGATIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Assim como em anos anteriores, o ponto de destaque negativo continua sendo o número de municípios classificados como sendo de baixos índices de riqueza, longevidade e escolaridade de acordo com Índice Paulista de Responsabilidade Social. Ao todo 23 dos 34 municípios estão nestas condições.
<p>DESTAQUES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A UGRHI 13 está assim como a maioria dos municípios e regiões hidrográficas do Estado, em franco processo de crescimento urbano. ▪ De uma forma geral a UGRHI 13 apresenta indicadores de dinâmica populacional semelhantes à média Estadual. As taxas de crescimento são maiores que a média do Estado embora o crescimento em 2010 tenha sido menor que em 2009. Atualmente a população da UGRHI 13 representa 3,59% da população estadual e a taxa de urbanização é de 96%. ▪ Embora a agricultura seja a <i>principal</i> atividade econômica, apenas 58.780 habitantes vivem na zona rural. Além de serem atividades agrícolas mecanizadas o cultivo de cana-de-açúcar e laranja emprega mão-de-obra que vive nas cidades e se desloca diariamente para o campo.
<p>ORIENTAÇÃO PARA GESTÃO E EXPECTATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Considerando o alto nível de urbanização dos municípios a gestão dos recursos hídricos deve atentar-se principalmente para as questões que envolvam políticas públicas de uso e ocupação do solo, combate às perdas de água, preservação de mananciais de abastecimento e pontos de recarga de aquíferos, drenagem urbana, coleta e tratamento de esgoto e disposição adequada de resíduos sólidos. ▪ Aumento no número de indústrias trás ao mesmo tempo benefícios econômicos e aumento da demanda de recursos hídricos e geração de resíduos. ▪ Considerando o fato de que o abastecimento urbano de água é baseado no uso de água subterrânea, deve-se intensificar o monitoramento dos níveis e qualidade da água dos aquíferos e das áreas de recarga.

Indicadores de PRESSÃO

P 01-A. Demanda total de água (m^3/s)

O indicador P 01-A é o indicador que merece maior destaque no RS 2011. Após verificação do banco de dados do DAEE foi verificado um erro significativo no que diz respeito à demanda de recursos hídricos superficiais do município de Bariri. Este erro ocasionou um aumento de $6,385 m^3/s$ na demanda a partir do ano de 2008. Corrigido o erro a demanda total da UGRHI 13 sofreu uma significativa diminuição, passando de aproximadamente $24 m^3/s$ para algo em torno de $18 m^3/s$, como se pode ver nas Figuras 11-A e 11-B. Para a discussão dos resultados fica definido que toda discussão será feita a correção das vazões dos anos anteriores para que seja uma análise sem interferência do erro.

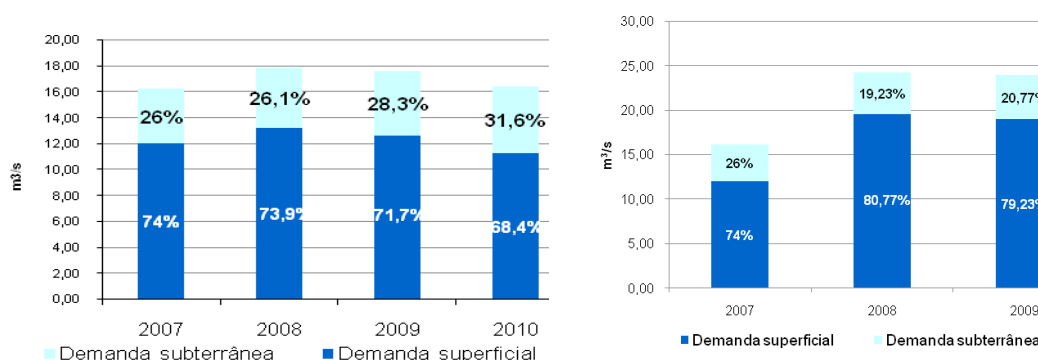


Figura 11. A - Representação gráfica do indicador P 01-A atual. B - Representação gráfica do indicador P 01-A do RS 2010.

Nota-se na Figura, que há uma queda da demanda total de 2008 a 2010. A diminuição pode estar vinculada, principalmente, a atividade de algumas usinas sucro-alcooleiras que nos últimos anos optaram pela implantação de “sistemas hidráulicos fechados” para redução do consumo de água e pelo fato de que algumas renovações de outorga foram feitas considerando 50% do $Q_{7,10}$ como o limite de vazão a ser outorgada por bacia hidrográfica e não mais 80% como era no início do processo de gestão.

Em 2009 a demanda total da UGRHI foi de $17,54 m^3/s$ enquanto em 2010 foi de $16,40 m^3/s$, o que representa uma queda de 6,5 %. No período entre 2007 - 2010 houve uma pequena alta de 1,3% com as vazões passando de $16,19 m^3/s$ para os atuais $16,40 m^3/s$.

Embora a questão da demanda seja um dado que deve ser analisada junto à disponibilidade, a demanda da UGRHI 13 é 5ª maior do Estado. Isso se deve às atividades econômicas desenvolvidas na região.

Na UGHRI 13 o município que apresenta maior demanda total é Araraquara com uma demanda de 3,521 m³/s, seguido de Boa Esperança do Sul com 2,714 m³/s e Jaú com 1,410 m³/s.

P 01-B. Demanda de água superficial (m³/s)

O indicador de demanda total superficial, assim como o indicador P 01-A, sofreu interferência do erro no município de Bariri. Desconsiderando o erro, nota-se que houve uma diminuição de aproximadamente 1,5 m³/s da demanda total em relação a 2009. A diferença, como já foi falado anteriormente, se deve provavelmente a uma mudança nos sistemas hidráulicos de algumas usinas de açúcar e álcool que são conhecidamente grande usuários de recursos hídricos superficiais e diminuição do limite legal de exploração.

Em 2010 a demanda total superficial foi de 11,21 m³/s, em 2009 a demanda foi de 12,58 m³/s. A diferença representa uma diminuição de 10,89% de uma no para outro; se for comparada a demanda total do ano de 2007 a redução foi de 6,4% (Figura 11-A). Comparada às outras demandas do Estado a demanda UGHRI 13 é a 6ª maior do estado.

Os municípios que apresentaram as maiores demandas superficiais foram os de Boa Esperança do Sul e Araraquara. Se considerarmos a demanda do município de Nova Europa (5ª maior da UGRHI) e Gavião Peixoto (6ª maior da UGRHI) juntos os quatro municípios representam 51,6% (5,791 m³/s) da demanda de toda UGRHI 13. Como estão na sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçú e afluentes diretos do Rio Tietê, mais especificamente na sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçú Corrente (conforme a divisão adota por este Comitê), pode-se dizer que mais de terço da demanda UGRHI - 42,3% (4,749 m³/s) - atinge diretamente o Rio Jacaré-Guaçú, isso claro considerando apenas os quatro municípios.

P 01-C. Demanda de água subterrânea (m³/s)

Em relação à demanda total subterrânea os dados mostram uma tendência diferente da superficial, ou seja, ao longo dos últimos está ocorrendo um aumento da demanda. As hipóteses desse aumento são: 1ª) aumento da demanda urbana (abastecimento público e comércio) e industrial que em geral utiliza esse tipo de recurso hídrico, 2ª) o limite de exploração de recursos hídricos superficiais está próximo do limite de 50% em algumas regiões da UGRHI forçando os usuários a recorrerem à água subterrânea, 3ª) (que seria uma consequência da 2ª) surgimento de uma demanda por água subterrânea que até

recentemente não existia que é a demanda agrícola (para irrigação), e 4º facilidade de acesso a água subterrânea de qualidade e com altas vazões principalmente em relação ao Aquífero Guarani.

Em 2010 a demanda total foi de 5,19 m³/s o que representa um aumento de 4,4% em relação a 2009 quando a demanda era de 4,97 m³/s; comparando com o ano de 2007 o aumento foi de 23,2% (Figura 11-A). É a 2ª maior demanda por água subterrânea do Estado.

As maiores demandas foram observadas em Araraquara (1,312 m³/s), Bauru (0,708 m³/s) e São Carlos (0,657 m³/s), somadas representam 51,6% da demanda de toda UGRHI.

P 02-A. Demanda urbana de água (m³/s)

A demanda urbana de água (abastecimento público e comércio) da UGRHI em 2010 foi de 3,503 m³/s, pouca coisa menor que 2009 quando a demanda foi de 3,54 m³/s. É a 6ª maior do Estado. Fazendo um balanço entre os anos de 2007 e 2010 o aumento dessa demanda foi de 25% (Figura 12).

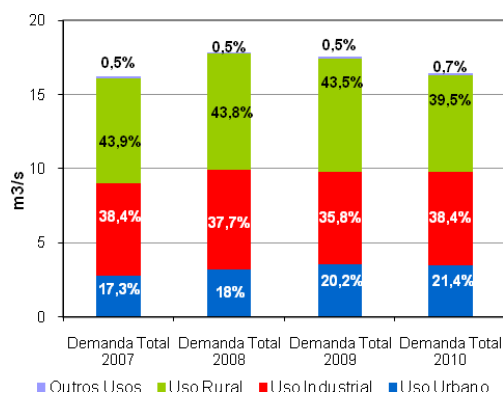


Figura 12. Representação gráfica do indicador P 02-A.

Considerando os fatos de que praticamente todo abastecimento público é feito com recursos hídricos subterrâneos e que a demanda por recursos hídricos superficiais diminuiu, e correlacionando o indicador P 02-A com o indicador P 01-C, pode-se dizer que o aumento do segundo é diretamente proporcional ao aumento do primeiro.

Mais uma vez as maiores demandas foram constatadas nos municípios de Araraquara (1,336 m³/s), Bauru (0,975 m³/s) e São Carlos (0,519 m³/s). Correlacionando estes dados com os do indicador P 01-A de cada município observa-se que a demanda urbana representa em Araraquara 38% da demanda total, em Bauru representa 91% e em São Carlos 71%. Os dados

condizem com a realidade destes municípios que são os mais populosos da UGHRI, extremamente urbanizados e com crescimento do setor de comércio e prestação de serviços.

P 02-B. Demanda industrial de água (m³/s)

A demanda industrial de água da UGHRI 13 em 2010 foi de 6,306 m³/s, a 5ª maior do Estado. Em relação a 2009 houve um aumento de 0,4 m³/s ou 0,6%. No balanço entre os anos de 2007 e 2010 o aumento foi de 1,6%, fato esse que confirma a hipótese de que o aumento da demanda por água subterrânea foi causa pela demanda urbana mesmo sendo o setor industrial um importante usuário deste tipo de recurso em alguns municípios (Figura 12).

As maiores demandas foram observadas em dois conhecidos pólos industriais da UGRHI que são Araraquara (1,762 m³/s) e Jaú (1,092 m³/s), entretanto chama à atenção as demandas dos municípios de Barra Bonita (0,603 m³/s), Macatuba (0,557 m³/s), Lençóis Paulista (0,551 m³/s) e Nova Europa (0,495 m³/s), justificadas pela presença de usinas de açúcar e álcool.

Completando a discussão referente à demanda por água subterrânea foi observado, entre os anos de 2007 a 2010, que com exceção de Araraquara e alguns outros municípios onde se pode dizer que a demanda industrial utiliza tanto recursos hídricos superficiais quanto subterrâneos, nos demais municípios a demanda industrial atinge apenas os recursos superficiais e as demandas foram praticamente as mesmas nos 4 anos.

P 02-C. Demanda rural de água (m³/s)

A demanda rural de água de 2010 foi de 6,487 m³/s, é a 6ª maior do Estado. Em relação ao ano anterior houve uma diminuição de 15%, levando-se em consideração o período entre 2007 e 2010 houve uma diminuição de 8,63% (Figura 12).

Como foi dito, a razão da queda pode ser justificada pela diminuição do limite de exploração dos corpos d'água superficiais (passando de 80% do Q_{7,10} para 50%) de onde vem a maior parte do recurso utilizado.

Os maiores usuários são Boa Esperança do Sul (2,713 m³/s), Gavião Peixoto (0,613 m³/s) e Araraquara (0,418 m³/s) em virtude do grande cultivo de laranja nestes municípios. Vale lembrar mais uma vez que em quase sua totalidade é um recurso hídrico superficial cujo impacto é causado principalmente na sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçu Corrente.

Uma questão que merece destaque em relação a esse tipo de demanda é a de que nos últimos anos há uma crescente demanda agrícola por água subterrânea. Tem se constatado que até o cultivo de cana-de-açúcar, ao contrário do que se imaginava, se tornou mais um uso importante a gerar aumento das demandas.

P 02-D. Demanda para outros usos (m³/s)

Sem comentários específicos.

P 02-E. Demanda estimada para abastecimento urbano (m³/s)

Levando-se em conta os valores apresentados para este indicador (Figura 13) e correlacionando-os ao indicador P 02-A deduz-se que há uma diferença entre a demanda estimada e a que realmente está outorgada. Tomando como exemplo os dados de 2010 vê-se que a demanda estimada para abastecimento público de 4,73 m³/s enquanto que a demanda urbana de água (abastecimento público + comércio) - indicador P 02-A - é de apenas 3,50 m³/s. Mesmo desconsiderando a demanda do setor de comércio há uma grande diferença.

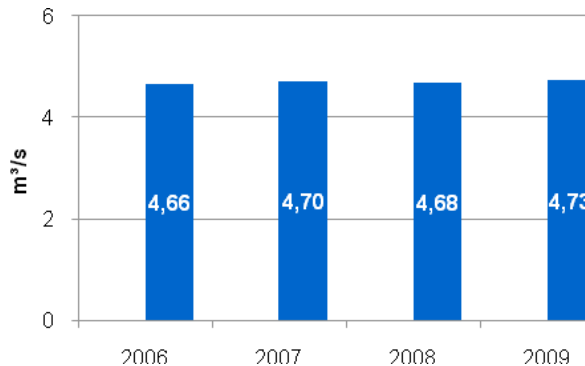


Figura 13. Representação gráfica do indicador P 02-E.

Quando comparado ao restante do Estado a demanda estimada por habitante por dia na UGRHI 13 é a 5ª maior, correspondendo a 276,2 m³/hab.dia. De acordo com a metodologia utilizada para cálculo da demanda, a média da UGRHI 13 corresponde à média de municípios com população entre 100.000 e 500.000 habitantes, cenário bem diferente do real no qual a média populacional é de 43.506 habitantes.

P 03-A e B. Quantidade de captação superficial e subterrânea em relação à área total da bacia (n° outorgas/1000 Km²). P 03-C e D. Proporção de captação superficial e subterrânea em relação ao total (%)

Os dados destes indicadores ajudam a confirmar o cenário já discutido anteriormente, a demanda por água subterrânea aumenta anualmente numa taxa maior que a demanda superficial. O aumento anual do número de outorgas se deve em parte a regularização de usuários, mas, principalmente a um aumento real da demanda.

No último ano houve um aumento de 11,5% no número de outorgas de captação superficial e um aumento de 16% em relação à água subterrânea (Figura 14). Considerando o período 2007 - 2010 o aumento foi de 40,2% e 42,39%, respectivamente. Pelo menos em relação ao número de outorgas a tendência de aumento também foi observada em todo Estado.

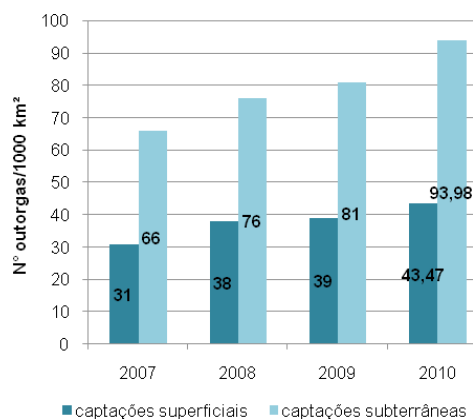


Figura 14. Representação gráfica dos indicadores P 03-A e B.

Em relação à proporção de outorgas (indicadores P 03-C e D) os valores são praticamente os mesmos embora, repetindo, a demanda subterrânea em termos de volume sofreu um acréscimo maior (Figura 15).



Figura 15. Representação gráfica dos indicadores P 03-C e D.

P 04-A. Quantidade de resíduos sólido domiciliar gerado (tonelada/dia)

A UGRHI 13 é a 6ª maior geradora de lixo domiciliar no Estado. Obviamente que os municípios mais populosos são os maiores geradores e na sequência decrescente estão Bauru, São Carlos, Araraquara e Jaú.

Os dados apontam para um pequeno aumento de 2008 a 2010. Considerando todo período 2007-2010 houve um aumento de apenas 1,7% (Figura 16). Como a metodologia de determinação da quantidade de resíduos gerados é função da população, já era de se esperar que os valores se mantivessem.

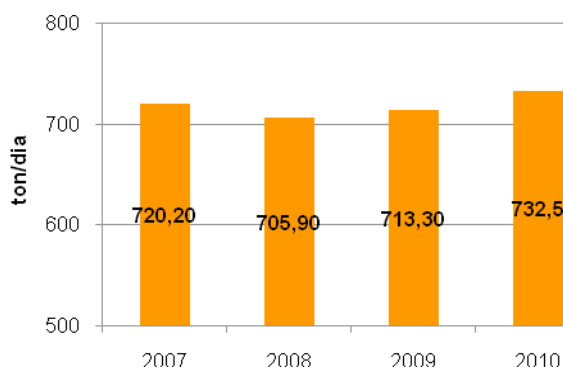


Figura 16. Representação gráfica do indicador P 04-A.

P.05-C Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg DBO_{5,20}/dia)

Esse é item é ainda um dos pontos fracos da UGRHI 13 embora, nos últimos anos muito tenha sido feito e bons resultados foram alcançados. É a 5ª maior carga remanescente do Estado.

Como pode ser observado na Figura 17 a carga remanescente vem diminuindo ano a ano. No período entre 2007-2010 houve uma queda de 18%. A redução da carga orgânica é a maior prioridade da UGRHI e nos últimos anos vários municípios tiveram suas estações de tratamento concluídas.

Entre 2009 e 2010 foram concluídas estações de tratamento de alguns municípios, contudo, as ETEs não entram em funcionamento. Vale lembrar que no quesito coleta de esgoto os índices da UGRHI são bons, o que falta é tratamento.

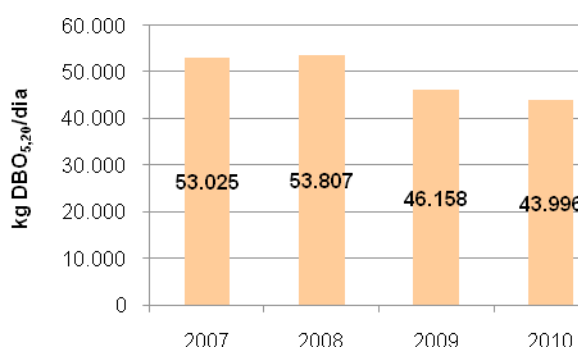


Figura 17. Representação gráfica do indicador P 05-C.

Mesmo com todos os avanços infelizmente a questão ainda está longe de ser equacionada já que Bauru, maior gerador de esgoto sanitário, não possui tratamento e não há previsão para solução deste problema. A carga orgânica remanescente de Bauru corresponde a 41,5% do total da UGRHI.

P.06-A. Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água (nº)

Esse indicador se baseia nos dados do cadastro de áreas contaminadas da CETESB e o que se pode fazer é compará-los aos dados das outras UGRHIs. O número de ocorrências deste tipo é a 8ª maior do Estado, mas é uma informação que deveria ser analisada considerando outros fatores como causa da ocorrência, tipo de ocorrência, tipo de contaminante.

Entre 2009 e 2010 houve um pequeno no número de ocorrências (Figura 18), mas não é possível dizer se é um aumento significativo ou se esse aumento na verdade corresponde a uma melhora da atuação da CETESB que passou a acompanhar mais de perto as ocorrências.

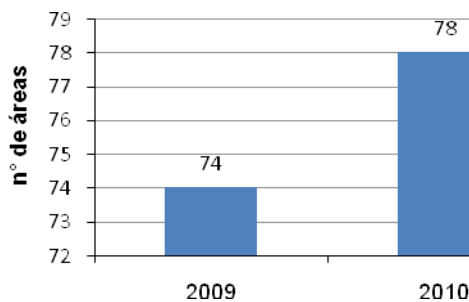


Figura 18. Representação gráfica do indicador P 06-A.

O que realmente seria importante é saber o nível de contaminação e o grau de reversibilidade da mesma. Estes dados ainda não disponibilizados.

P.06-B. Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água (n° de ocorrências/ano)

Em relação a esse indicador os comentários são semelhantes ao anterior, ou seja, é difícil discutir se o número de ocorrências é alto ou baixo bem como seria interessante saber o grau de dano causado por essas descargas/derrames. O que podemos observar que a quantidade varia anualmente (Figura 19).

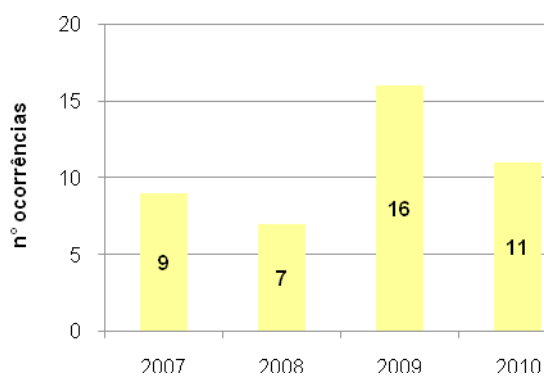


Figura 19. Representação gráfica do indicador P 06-B.

Abaixo segue a Tabela Resumo dos indicadores de PRESSÃO específicos sobre demanda de água.

INDICADORES PRESSÃO - DEMANDA DE ÁGUA
<p>PONTOS POSITIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O Relatório de Situação se mostrou eficiente no seu objetivo de aperfeiçoar a gestão de recursos hídricos. Após uma revisão mais detalhada dos dados de demanda foi identificado um que tornava a demanda hídrica da UGRHI maior do que realmente é.
<p>PONTOS NEGATIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se considerarmos que o abastecimento público é o “maior usuário” de água subterrânea, chama a atenção o fato de que aumento populacional de 0,02% no período 2007 - 2010 gerou um aumento da demanda por recursos subterrâneos de 23,2%. ▪ Praticamente 50% da demanda superficial de toda UGRHI 13 incide sobre a sub-bacia hidrográfica do Rio Jacaré-Guaçú. ▪ O município de Bauru continua sem tratamento de esgoto e sem definição de quando a questão será resolvida. Bauru é responsável por 41% da carga orgânica remanescente da UGRHI 13.
<p>DESTAQUES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Os usos urbanos são os maiores usuários de água subterrânea; ▪ Constatou-se que a demanda do setor industrial, em virtude do tipo de indústria da região (usinas de açúcar e álcool), recai principalmente sobre os recursos superficiais. ▪ Na UGRHI 13 a demanda agrícola e industrial são praticamente idênticas e são responsáveis por quase 100% da demanda superficial; ▪ Houve um aumento do número de outorgas concedidas nos últimos 4 anos. Aparentemente no caso de captações superficiais o aumento se deve a regularização. Por outro lado, parece haver, no caso das captações subterrâneas, um aumento de demanda.
<p>ORIENTAÇÃO PARA GESTÃO E EXPECTATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pelo cenário apresentado referente às demandas superficial e subterrânea, o Comitê deverá, num futuro próximo, reunir esforços para definir critérios específicos para controle da concessão de outorga aos usuários principalmente para água subterrânea que não possui nenhum critério técnico de controle dos limites de exploração. ▪ Visto que a situação já é preocupante, seria interessante criar mecanismos de avaliação da demanda real. Uma das sugestões é um banco dados de medição de vazão. ▪ Exigir dos serviços de abastecimento de água municipais que implantem, o mais rápido possível, sistemas de controle de perdas. ▪ Definir uma estratégia de apoio ao município de Bauru para que a questão do esgoto seja equacionada.

Indicadores de ESTADO

E 01-A. Índice de qualidade da água - IQA

Este indicador leva em consideração a qualidade da água para abastecimento público e retrata principalmente a contaminação dos corpos d'água por esgoto sanitário. Mesmo que sejam análises pontuais os resultados são muito importantes para a tomada de decisões e conhecimento da situação dos rios da bacia hidrográfica.

De 2009 para 2010 foi instalado um novo ponto de monitoramento no rio Jacaré-Pepira. O aumento da rede de monitoramento sempre foi de interesse do CBH-TJ, sendo inclusive uma das demandas definidas para o próximo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Em 2009 como pode ser visto na Figura 20, um ponto em sete apresentou qualidade da água considerada regular conforme a classificação da CETESB que o órgão responsável pela análise. Esse resultado foi observado em ponto localizado no Rio Lençóis a jusante do lançamento de esgoto do município de Lençóis Paulista o que pode justificar o ocorrido.

Em 2010 dois pontos em oito foram classificados como regular. Os resultados foram observados no mesmo ponto do ano anterior e em outro ponto localizado no Rio Grande nas proximidades de Pederneiras, que é receptor do esgoto da cidade Bauru após se juntar ao Rio Bauru antes de desaguar no rio Tietê.

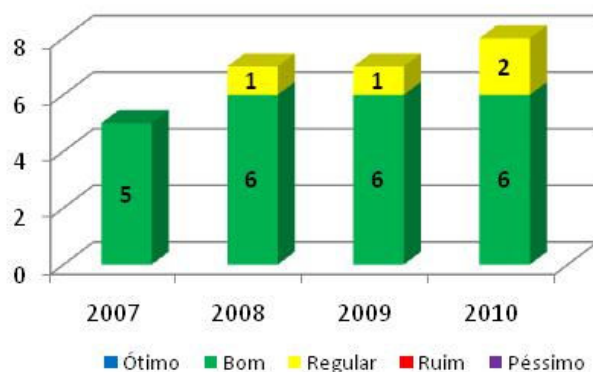


Figura 20. Representação gráfica do indicador E 01-A.

A Figura 21 represente a localização dos oito pontos de monitoramento do parâmetro IQA na UGRHI 13 além de mostrar quais são as classificações de acordo com a qualidade de cada deles. Aproveitando as informações da Figura 21 um fato interessante pode ser ressaltado. O ponto TIET02600 está localizado na região limítrofe entre a UGRHI 13 e a UGRHI 16 e é classificado como ótimo para este parâmetro, isso implica que após toda interferência que o Rio Tietê sofre nesta bacia hidrográfica não prejudica sua qualidade.

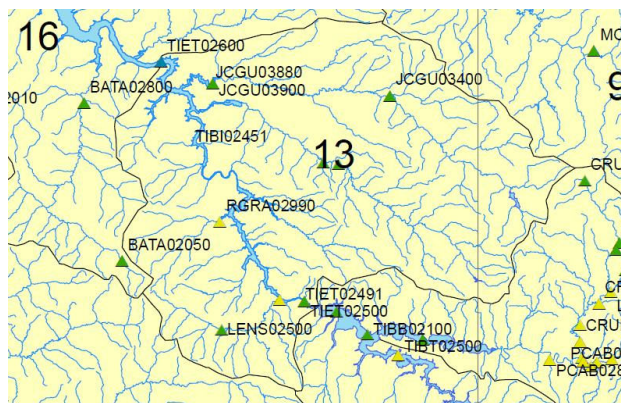


Figura 21. Mapa de localização dos pontos de monitoramento do IQA.

E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público

Neste parâmetro os resultados apontam para a qualidade da água para fins de abastecimento público que possam apresentar contaminação oriunda da urbanização e industrialização. Os resultados são obtidos através de uma ponderação entre os resultados do parâmetro IQA e substâncias tóxicas como chumbo, cádmio e cromo.

Infelizmente é um parâmetro medido apenas em um ponto em toda a UGRHI. Este ponto se localiza no Rio Lençóis em Lençóis Paulista. Como se vê na Figura 22 os resultados indicam que qualidade da água é considerada regular embora em uma das análises trimestrais o resultado tenha sido péssimo. Houve uma melhora em relação ao ano passado, mas longe do ideal.

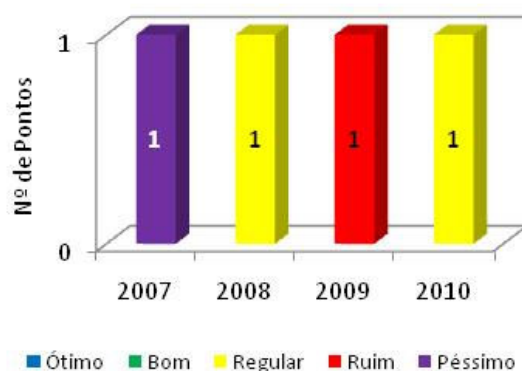


Figura 22. Representação gráfica do indicador E 01-B.

Na Figura 23 observa-se a localização do ponto bem como sua classificação.

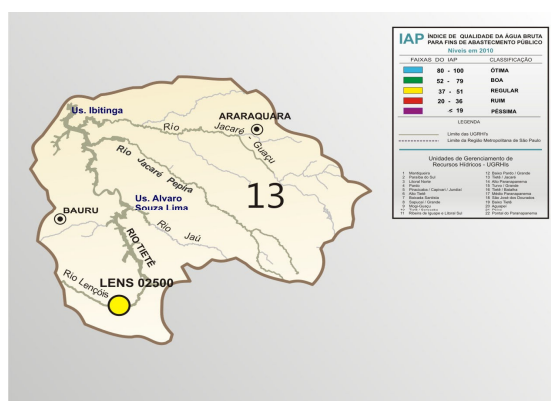


Figura 23. Mapa de localização dos pontos de monitoramento do IAP.

E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática

O IVA é um importante parâmetro de análise da qualidade da água, pois analisa os recursos hídricos como um ecossistema complexo e importante e não apenas como fonte de abastecimento público de água.

Na Figura 24 pode observar-se que em apenas um ponto é classificado como bom, todos os outros são classificados como regulares. Ponto positivo é que em relação ao ano passado além de ter havido a inclusão de mais um ponto de monitoramento a classificação de uma foram geral melhorou.

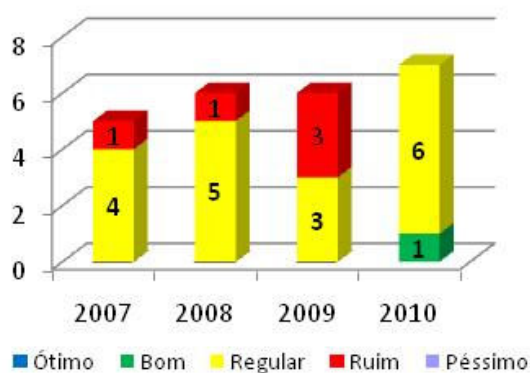


Figura 24. Representação gráfica do indicador E 01-C.

A Figura 25, apresenta a classificação dos sete pontos monitorados na UGRHI 13 e suas respectivas localizações.

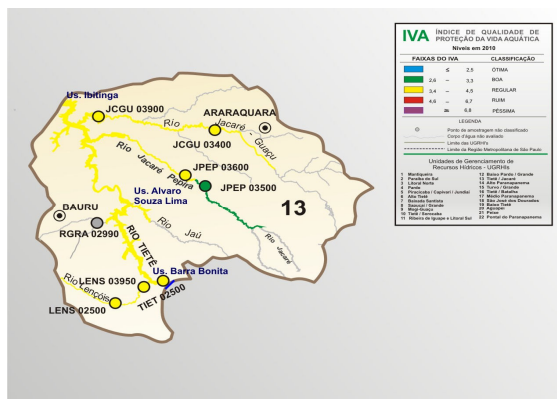


Figura 25. Mapa de localização dos pontos de monitoramento do IVA.

E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico

O IET mede o grau de eutrofização dos corpos d'água, levando em consideração a presença de fósforo e clorofila na água. A presença de fósforo confirma a contaminação por esgoto sanitário e em determinadas concentrações, e na presença de outros nutrientes como nitrogênio, estimula o desenvolvimento de algas cianofíceas que produzem toxinas que podem afetar a saúde humana.

Assim como em outros parâmetros de qualidade já apresentados, para este houve a instalação de mais um ponto de monitoramento em 2010. Os resultados do monitoramento estão representados na Figura 26. Como se vê dois pontos grau de eutrofização acima do ideal. O ponto localizado no Ribeirão Grande em Pederneiras foi classificado como supereutrófico, ou seja, com grandes concentrações de fósforo e clorofila. O ponto LENS03950, no Rio Lençóis, foi classificado como eutrófico.

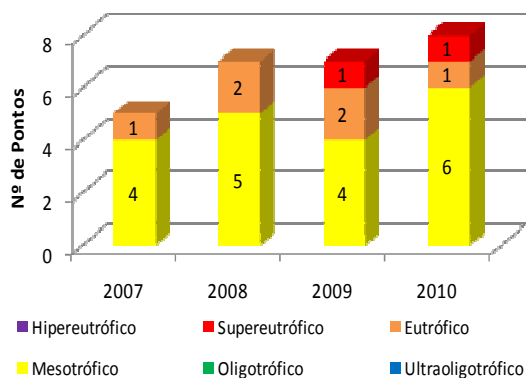


Figura 26. Representação gráfica do indicador E 01-D.

Analisando a Figura 21 juntamente com a Figura 27, fica evidente que nos dois pontos supracitados há realmente contaminação por esgoto sanitário. Nota-se que tanto para o parâmetro IQA como para IET as maiores desconformidades foram observadas nestes locais.

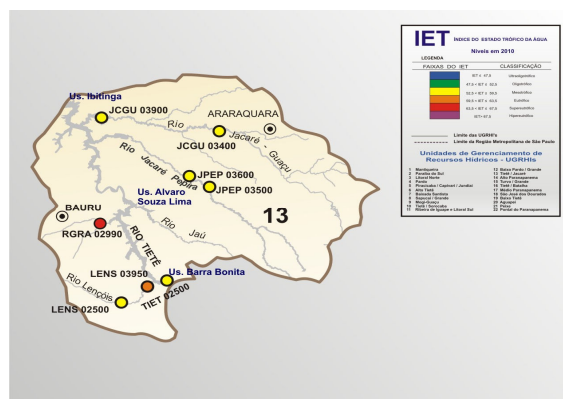


Figura 27. Mapa de localização dos pontos de monitoramento do IET.

E 01-E. Proporção de amostras com OD acima de 5 mg/l (%). E 02-A. Proporção de amostras com nitrato acima de 5 mg/l (%). E 02-B. Quantidade de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água (%).

Infelizmente para os indicadores E 01-E, E 02-A, E 02-B, não há informações referentes ao ano de 2010, logo fica apenas a constatação de que como pode ser observado na Figura 28, a maior parte das amostras estão dentro dos padrões esperados.







Figura 28. Representação gráfica dos indicadores E 01-E, E 02-A e E 02-B.

E 04-A Disponibilidade per capita - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total ($m^3/\text{hab.ano}$). E 05-A Disponibilidade per capita de água subterrânea ($m^3/\text{hab.ano}$)

Em relação aos indicadores de disponibilidade apenas para o indicador E 04-A há valores de referência e por isso os dados são apresentados juntamente as conhecidas “carinhas”, já apresentadas nos Relatórios de Situação anteriores.

Na Tabela 3, são apresentados os valores de disponibilidade hídrica superficial. Nota-se que em todos os anos, inclusive 2010, a situação da UGRHI está no estado de atenção. Na condição ideal a disponibilidade *per capita* deve ser maior que $2.500 m^3/\text{hab.ano}$. De uma forma geral não houve alteração das vazões no período entre 2007-2010 já que a disponibilidade depende também da variação da população.

Tabela 3. Disponibilidade *per capita* em relação ao $Q_{\text{médio}}$ e valores de referência.

ANO	2007	2008	2009	2010
E 04-A $m^3/\text{hab.ano}$	2.068,0	2.050,0	2.023,0	2.068,0
Valor Referência				

A disponibilidade subterrânea não possui um valor de referência e como ser visto na Tabela 4 abaixo as vazões também não sofrem alterações. Contudo, vale lembrar que a demanda por água subterrânea aumento perto de 25% no período entre e 2007-2010 e que a reposição dos aquíferos é muito lenta. A variação positiva entre 2009 e 2010 se deve a metodologia de cálculo da disponibilidade subterrânea que é calculada pela diferença entre $Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$ que podem variar anualmente e da população que de 2009 para 2010 diminuiu.





Tabela 4. Disponibilidade *per capita* subterrânea e valores de referência.

ANO	2007	2008	2009	2010
E 05-A $m^3/\text{hab.ano}$	213	211	209	213

E 06-A - Índice de Atendimento de água (%)

Como pode ser visto na Tabela 5 o percentual de atendimento de água da UGRHI 13 é satisfatório desde 2006 (este indicador está defasado um ano) e vem se mantendo.

Tabela 5. Índice de atendimento de água e valores de referência.

ANO	2006	2007	2008	2009
E 06-A	97	96	95	95
%				
Valor Referência				

E 07-A Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q_{95} (%). E 07-B Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{médio}$ (%). E 07-C Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial $Q_{7,10}$ (%). E 07-D Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis (%).

Para a análise da demanda na UGRHI a discussão será feita considerando todos os indicadores de uma vez. Como se vê na Tabela 6 a situação no geral está regular, com exceção da demanda subterrânea que já ultrapassou o limite de exploração considerado seguro.

















Analisando os dados de demanda fica ainda mais evidente a importância de manter sempre atualizados e corretos os dados de usuários de recursos hídricos. Não fosse a correção realizada este ano a situação da UGRHI seria bastante preocupante uma vez que para todos os indicadores as demandas já estariam no limite de exploração.

Neste ponto cabe uma reflexão acerca da importância de trazer para o conhecimento do sistema de gestão todos os usuários de recursos hídricos da bacia. É do conhecimento de todos que muitos usuários se ainda estão irregulares perante o Estado. Conhecer as demandas reais é fundamental para o direcionamento das ações de gestão.

Do ponto de vista dos municípios a realidade, em muitos casos, é bem diferente da média da UGRHI e muito preocupante.

Em relação ao indicador E 07-A, oito municípios já são classificados como críticos pois possuem demandas acima de 50% do Q_{95} . Desses oito, quatro têm demandas superiores a 80% do Q_{95} e são eles: Araraquara, Barra Bonita, Boa Esperança do Sul e Nova Europa. Mais informações podem ser vistas na Tabela no item ANEXOS.

Tabela 6. Demandas totais e valores de referência.

ANO	2007	2008	2009	2010
Demanda Total - Q_{95} (%)	32,0	29,62	29,26	32,8
Valor de Referência				
Demanda Total - $Q_{médio}$ (%)	17,0	14,29	14,11	16,91
Valor de Referência				
Demanda Superficial - $Q_{7,10}$ (%)	30	38,14	37,67	28,03
Valor de Referência				
Demanda Subterrânea - Reservas Explotáveis (%)	42,0	47,0	50,0	51,89
Valor de Referência				

Sobre o indicador E 07-B, nove dos trinta e quatro municípios estão em situação crítica, ou seja, demandas superiores a 20% $Q_{médio}$. As piores condições são observadas em Boa Esperança do Sul, Barra Bonita, Nova Europa e Araraquara nesta sequência.

Já em relação ao E 07-C a situação é ainda pior. Sete municípios apresentam quadro de criticidade, apresentando demandas superiores a 50% do $Q_{7,10}$ que é o limite considerado seguro. Em Barra Bonita a demanda em relação ao $Q_{7,10}$ é de 131,03%, em Boa Esperança do Sul a demanda é de 114,78%, em Nova Europa é de 99,75% e em Araraquara é de 71,54% do $Q_{7,10}$.

A situação da demanda de água subterrânea é a mesma. Em dez municípios a situação já é ou está muito próxima da criticidade. Em Bauru a demanda é de 150,54% sobre as reservas explotáveis, em Araraquara a demanda é de 123,46% e em Gavião Peixoto é de 110,21%.

Abaixo segue a Tabela Resumo dos indicadores de ESTADO.

INDICADORES ESTADO
<p>PONTO POSITIVO:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Aumento do número de pontos de monitoramento da qualidade da água.▪ Correção dos números referentes às demandas da UGRHI que passaram a indicar melhor a situação atual.
<p>PONTO NEGATIVO:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Mesmo com ressalvas à metodologia utilizada, as demandas de alguns municípios estão completamente fora do que se espera como sendo o correto. Tanto demandas superficiais quanto subterrâneas sugerem o uso indiscriminado e irracional dos recursos hídricos em Araraquara, Boa Esperança do Sul, Barra Bonita e Nova Europa.▪ O impacto negativo aos corpos d'água foi observado em alguns pontos de monitoramento em que foi constatado contaminação principalmente por esgoto sanitário.
<p>DESTAQUES:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Alto índice de abastecimento de água.▪ Com exceção do parâmetro IQA, em todos os outros os resultados indicam que a qualidade da água é regular ainda um pouco longe do ideal.
<p>ORIENTAÇÃO PARA GESTÃO E EXPECTATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Melhorar o nível de tratamento de esgoto em alguns municípios e acompanhar os resultados através dos parâmetros de qualidade IQA, IVA, IAP e IET.▪ Discutir a metodologia de cálculo das demandas e estimativa de disponibilidade usadas para os indicadores E 07-A, E 07-B, E 07-C e E 07-D.▪ Caso as metodologias sejam as idéias e as informações corretas, fica o dever para o Comitê de discutir urgentemente um nova política de uso da água para algumas regiões da bacia.

Indicadores de IMPACTO

I 01-B Incidência anual de esquistossomose autóctone (n° de casos/100.000 hab.ano)

Em relação ao único indicador de impacto do Relatório de Situação e conforme foi discutido entre a equipe técnica de colaboração há uma tendência de queda no número de casos em todo Estado. Porém como pode ser observado na Figura 29 houve uma diferença entre 2009 e 2010.

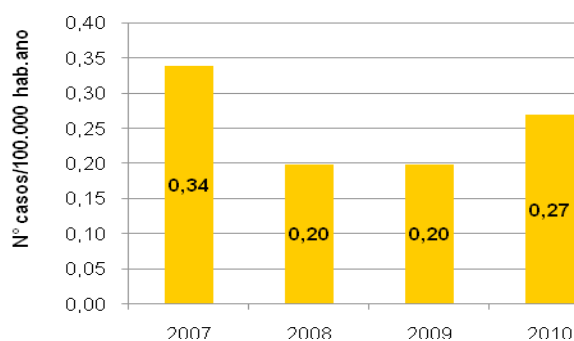


Figura 29. Representação gráfica do indicador I 01-B.

Mais importante que essa diferença é atentar para o fato de que possivelmente, assim como em quase todos casos de doenças, uma subnotificação do número de caso de esquistossomose.

Na UGRHI 13 foram notificados cinco casos que ocorreram em Araraquara (2), Bariri (1), Bauru (1) e Gavião Peixoto (1).

Abaixo a Tabela Resumo do indicador de IMPACTO.

INDICADORES IMPACTO
<p>ORIENTAÇÃO PARA GESTÃO E EXPECTATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluir outros parâmetros de avaliação ligados à saúde pública, como por exemplo o parâmetro de qualidade de água para consumo humano do PROAGUA e SISAGUA.

Indicadores de RESPOSTA

R 01-A Proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos (%). R 01-B Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO (%). R 01-C Proporção de municípios com IQR enquadrado como ADEQUADO (%)










Para o RS 2010 foi incluído um novo indicador que é o R 01-A. Como se vê na Tabela 7 não há informações para os anos anteriores. O índice de coleta de resíduos sólidos é satisfatório, contudo apenas 28,10 % do resíduo coletado é disposto em condições adequadas conforme dos dados do indicador R 01-B de 2010.

Nota-se que em 2007 a proporção de resíduo disposto corretamente era superior, chegando a 55,60 %. A diferença entre 2007 e os outros anos foi que o grau de exigência e normas para classificação de aterros mudou, ficando mais restritivos e por isso a partir de 2008 os índices da UGRHI 13 estão bem abaixo do ideal.

Assim como na questão do tratamento de esgoto, as maiores cidades/geradores de resíduo, neste caso São Carlos e Bauru, que não têm disposição de resíduos em aterros classificados adequados, têm peso grande no resultado final da UGRHI.

Por outro lado, quando se analisa apenas o número de municípios cuja disposição é considerada adequada o índice da UGRHI é bem melhor chegando, em 2010, a 58,80%. Nota-se que em relação a 2009 a proporção de municípios bem classificados aumentou 20%. De 2009 para 2010 a melhora no índice do indicador R 01-C foi devido a Boa Esperança do Sul, Iacanga, Jaú, Macatuba, Mineiros do Tietê, Nova Europa e Torrinha.

Tabela 7. Índice de coleta, disposição adequada de resíduos e valores de referência.

ANO	2007	2008	2009	2010
R 01-A (%)	--	--	--	98,10 
R 01-B (%)	55,60 	27,10 	22,50 	38,10 
R 01-C (%)	44,10 	44,10 	38,24 	58,80 

R 02-A - Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários. R 02-B Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado (%). R 02-C Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado (%). R 02-D Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica (%). R 02-E ICTEM - Proporção de municípios com ICTEM classificado como BOM.

Como pode ser observado na Tabela 8 através dos índices dos indicadores R 02-A e R 02-B, em termos de coleta de esgoto, desde 2007, os valores são satisfatórios. Já em relação ao tratamento a situação atual ainda requer grande atenção.

Em termos de percentual de esgoto tratado de 2007 a 2010 houve um aumento de mais de 20% na UGRHI 13. Essa melhora ocorreu graças a grandes investimentos que foram aplicados para construção, principalmente, de estações de tratamento de esgoto. Já em 2009 o índice ultrapassou 50% e pode ser classificado como regular.

















Paralelo ao aumento da proporção de esgoto tratado em relação ao coletado houve um aumento também da proporção de redução de carga orgânica gerada na UGRHI, mas como se vê através do indicador R 02-D o índice é de apenas 42,20 % e é classificado como ruim. Infelizmente muitos municípios mesmo possuindo coleta e tratamento de quase 100% do esgoto gerado apresentam percentuais de eficiência no tratamento inferiores a 80% que é o mínimo exigido.

O parâmetro ICTEM, representado no indicador R 02-E, sintetiza bem o cenário atual da coleta, tratamento e eficiência do tratamento da UGRHI 13. Para determinação desse parâmetro são avaliados os percentuais da população que possui coleta de esgoto, percentual de esgoto tratado, eficiência das estações de tratamento bem como disposição de lodo e resíduos do tratamento e impacto do lançamento dos efluentes nos corpos d'água após o tratamento.

Como se vê mesmo com altos índices de coleta, o peso da falta de tratamento em alguns municípios e principalmente os índices de eficiência fazem com que a UGRHI ainda seja classificada como regular. A melhora é evidente, mas muito longe do ideal.

Mesmo que parece repetitivo é importante lembrar que a falta de tratamento de esgoto em Bauru tem peso grande em todos os índices que se referem ao tratamento de esgoto. Como já foi mencionado, sua carga orgânica remanescente representa 41,5 % do remanescente total da bacia.

Tabela 8. Índice de coleta, disposição adequada de resíduos e valores de referência.

ANO	2007	2008	2009	2010
R 02-A	--	--	--	95,50 
R 02-B	94,00 	94,00 	97,00 	96,70 
R 02-C	35,00 	35,00 	52,00 	55,30 
R 02-D	31,00 	29,00 	40,00 	42,20 
R 02-E	--	44,00 	56,00 	58,80 

R 03-A - Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água (%). R 03-B Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água (nº ocorrências/ano)

Em ambos indicadores a análise dos dados fica comprometida em função de não haver valor de referências para os dados.

Para o indicador R 03-A há ainda o fato de que em 2010 as informações não foram obtidas e como se vê na Figura 30-A os dados são de 2009. O que chama a atenção também é que mesmo não havendo valores de referência 2,7 % é um percentual muito baixo.

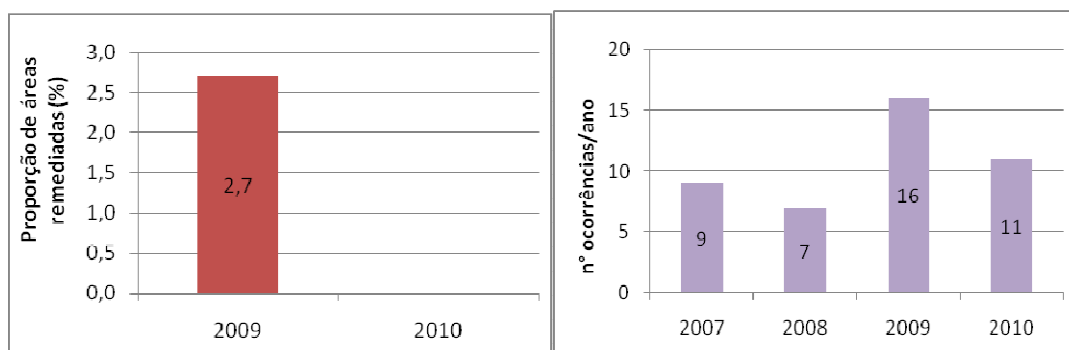


Figura 30. A - Representação gráfica do indicador R 03-A. B - Representação gráfica do indicador R 03-B.

R 04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico (nº de estações/1000 km²). R 04-B - Densidade da rede de monitoramento hidrológico (nº de estações/1000 km²)

Não existe um valor de referência para a densidade da rede de monitoramento pluviométrico e hidrológico definido. Obviamente quanto mais pontos melhor.

O monitoramento pluviométrico é importante, pois é fundamental para determinação do balanço hídrico da bacia bem como para relacionar os dados de chuva com eventos e extremos (enchentes, por exemplo) e seus impactos nas cidades.

O monitoramento hidrológico é fundamental, pois é através dele que se conhece as vazões dos rios o que é essencial para o planejamento dos usos, previsão de cheias e etc.

Na Tabela 9 estão os dados dos indicadores R 04-A e R 04-B.

Tabela 9. Densidade da rede pluviométrica e hidrológica.

ANO	2010
R.04-A (nº de estações/1000 km ²)	1,26
R04-B (nº de estações/1000 km ²)	0,44

R 05-G Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para abastecimento urbano (%)

O indicador R 05-G confirma uma das hipóteses sobre o aumento dos valores dos indicadores de demanda superficial e subterrânea citada no início da análise dos indicadores. Fica claro observando a Figura 31 que há uma tendência de aproximação entre a demanda outorgada e a demanda estimada (mais próxima do valor real).

Essa tendência se deve a conscientização das prefeituras e órgãos responsáveis pelo abastecimento público, das exigências legais de regularização e de um trabalho cada vez mais incisivo do DAEE.

Com o advento da cobrança praticamente todos os municípios terão outorgadas todas as suas captações para abastecimento público. Ficarão faltando a parcela referente aos usos de pontos de comércio e serviços que compõe a demanda urbana de água.

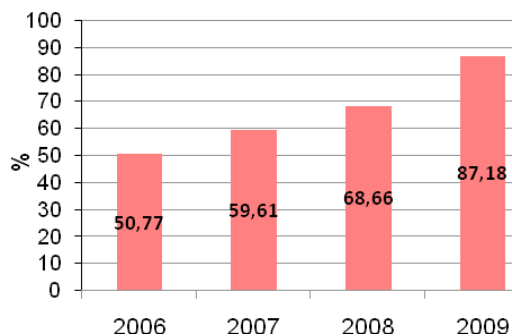


Figura 31. A - Representação gráfica do indicador R 05-G.

R 09-A Quantidade de Unidades de Conservação (UC) (n°)

Na UGRHI 13 há um total de 7 Unidades de Conservação sendo 4 Áreas de Proteção Integral e 3 Estações Ecológicas (Tabela 10).

Unidades de Conservação	Municípios Abrangidos	Características
APA Ibitinga	Ibitinga	Domínio da Mata Atlântica com presença de várzeas naturais, floresta estacional semidecidual e decidual, floresta paludosa e floresta ribeirinha(mata ciliar ou riparia).
APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá - Perímetro Botucatu	São Manuel	Domínio de Mata Atlântica com enclaves de Cerrado.
APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá - Perímetro Corumbataí	Barra Bonita, Brotas, Dois Córregos, Itirapina, Mineiros do Tietê, São Carlos, São Manuel e Torrinha	Mata Atlântica com enclaves de Cerrado.
APA Rio Batalha	Agudos e Bauru	Domínio da Mata Atlântica (floresta estacional semidecidual e decidual, floresta paludosa e floresta ribeirinha(mata ciliar ou riparia) e manchas de cerrado strito censo).
EE de Bauru	Bauru	Mata Atlântica - Floresta Estacional Semidecidual.
EE de São Carlos	São Carlos	Mata Atlântica - Floresta Estacional Semidecidual.
EE de Itirapina	Brotas e Itirapina	Cerrado

Abaixo segue a Tabela Resumo dos indicadores de RESPOSTA.

INDICADORES RESPOSTA
<p>PONTO POSITIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento do percentual de esgoto tratado em relação ao coletado; ▪ Aumento do percentual de resíduos sólidos dispostos em aterros considerados adequados.
<p>PONTO NEGATIVO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos os indicadores de tratamento de esgoto e disposição de resíduos sólidos sofrem grande influência negativa de um único município.
<p>DESTAQUES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No que diz respeito a tratamento de esgoto e disposição de resíduos em aterro sanitário classificado como adequado a UGRHI 13 saiu definitivamente dos níveis classificados como sendo ruins.
<p>ORIENTAÇÃO PARA GESTÃO E EXPECTATIVAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dedicar atenção ao município de Bauru para resolução das questões que envolvem tratamento de esgoto e gestão de resíduos sólidos; ▪ Incentivar a adequação dos municípios quanto à disposição de sólidos em especial os maiores geradores; ▪ Discutir a nível de Comitê o que pode ser feito para que os índices de eficiência do tratamento de esgoto em alguns municípios seja elevado.

4 CONCLUSÕES

Após análise de todos indicadores do ponto de vista de toda UGRHI como de cada um dos 34 municípios que compõem esta Bacia Hidrográfica conclui-se que:

1. O Relatório de Situação está, assim como em anos anteriores, em um processo de aperfeiçoamento da metodologia, mas tem mostrado que a análise dos indicadores contribui também para o aperfeiçoamento dos órgãos responsáveis pelo fornecimento dos dados.
2. Em linhas gerais os dados confirmam que os municípios estão em acelerado crescimento urbano, apresentando um taxa média de crescimento de indústrias, comércio e prestação de serviços na ordem de 1,47%, 6,86% e 9,60% de 2009 para 2010. Do ponto de vista ambiental é dever do Comitê ficar atento a este crescimento porque aumenta a demanda por recursos hídricos, gera-se mais esgoto e lixo.
3. Em relação a demanda houve em 2010 um ajuste dos dados após uma correção do banco de dados do DAEE. Essa alteração ocasionou uma diminuição de 33,7% da demanda total. Além disso ,a UGRHI 13 saiu de um quadro de demandas muito próximos da criticidade indo para um quadro intermediário.
4. Há um preocupante aumento da demanda por água subterrânea. No período entre 2007 2010 esse aumento foi de 23,2% e é causa da demanda urbana (abastecimento público + comércio). Em relação a água superficial o quadro é oposto, ou seja, tem havido uma diminuição da demanda.
5. Em virtude do perfil das indústrias da região e da forte atividade agrícola, praticamente 100% da demanda superficial advém destas atividades. Curiosamente cada setor é responsável por 50% da demanda.
6. Mais da metade da demanda superficial - 51,6% - incide apenas na bacia hidrográfica do Rio Jacaré-Guaçú e está concentrada em apenas quatro municípios. É um uso essencialmente agrícola, para irrigação de lavouras de laranja.
7. Há uma tendência de aumento do número de outorgas para captações superficiais e subterrâneas, entretanto, para o primeiro o aumento de outorga não corresponde diretamente a um aumento de demanda, no segundo ocorre o contrário.
8. Em relação a qualidade das águas da Bacia Tietê-Jacaré, mensurada através dos IQA, IAP, IVA e IET, pode-se dizer que em geral o cenário é regular, embora alguns pontos indiquem contaminação por esgoto sanitário.

9. O Comitê deve o mais rápido possível iniciar uma discussão acerca da necessidade de se criar critérios para o uso dos recursos hídricos na UGRHI 13. Os dados de 2010 apontam claramente para um cenário crítico de uso desses recursos, principalmente os subterrâneos. O que se vê são demandas municipais que ultrapassam os limites legais no caso da água superficial e usos que superam a disponibilidade de acordo com a metodologia utilizada no caso da água subterrânea.

10. Há uma clara tendência de melhora tanto do percentual de tratamento de esgoto quanto de disposição adequada de resíduos sólidos. No caso do tratamento de esgoto a maioria das cidades já possui ETEs e vários deles já tem suas ETEs quase prontas ou em construção. Em relação a disposição de resíduos sólidos ocorre o mesmo, a maior parte dispõem de forma adequada.

11. Deve-se destacar a situação da cidade de Bauru. Dado o tamanho de sua população e o impacto que ela causa ao meio ambiente, o Comitê deve procurar, nos próximos anos, se aproximar da Prefeitura Municipal e tentar de alguma forma colaborar para que sejam equacionadas a questão do tratamento de esgoto e a melhoria do sistema de disposição de resíduos sólidos do município.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais (CPTI). Elaboração da Revisão do Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Tietê/Jacaré (UGRHI 13). Relatório Técnico Nº 402. 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 06 de Dezembro de 2009.

Instituto Florestal - FF. Disponível em <<http://www.iflorestal.sp.gov.br/>>. Acesso em: 10 de Dezembro de 2010.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/>>. Acesso em: 16 de Dezembro de 2009.

Fundação Florestal - FF. Disponível em: <<http://www.fflorestal.sp.gov.br>>. Acesso em 17 de Dezembro de 2011.

6 GLOSSÁRIO

FM.01-A: Taxa geométrica de crescimento anual -TGCA	<p><i>Representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional. Determinar o ritmo do crescimento populacional é fundamental para a projeção da demanda e disponibilidade de água e saneamento, visando o planejamento da infra-estrutura e ações necessárias, de modo a mitigar ou evitar os impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos.</i></p>
FM.03-A: Densidade Demográfica	<p><i>Número de habitantes residentes em uma região geográfica em determinado momento em relação à área da mesma. O mesmo que população relativa. A densidade demográfica é um índice utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território. O conhecimento da concentração ou dispersão da população pelo território permite inferir as possíveis pressões sobre os recursos hídricos e as ações necessários para a gestão.</i></p>
FM.03-B: Taxa de urbanização	<p><i>Percentual da população urbana em relação à população total. A concentração populacional nos centros urbanos cada vez mais demanda água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização e se eleva o padrão de vida desta população, podendo impactar os recursos hídricos comprometendo sua qualidade e quantidade.</i></p>
FM.04-A: Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	<p><i>Índice elaborado para aferir o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São Paulo utilizando as dimensões - riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população. Permite classificar os municípios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado de São Paulo.</i></p>
FM.06-B: Quantidade de estabelecimentos industriais	<p><i>O parâmetro apresenta a quantidade de indústrias registradas no Estado de São Paulo, e permite avaliar a intensidade da atividade industrial para orientar a gestão dos recursos hídricos. OBS. O consumo médio de água na indústria depende dos bens produzidos.</i></p>
FM.07-A: Quantidade de estabelecimentos de comércio	<p><i>O parâmetro apresenta a quantidade de estabelecimentos de comércio existente nos municípios. Consideram-se como estabelecimento as unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal. As atividades de comércio podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.</i></p>
FM.07-B: Quantidade de estabelecimentos de serviços	<p><i>O parâmetro apresenta a quantidade de estabelecimentos de serviços existente nos municípios. Consideram-se como estabelecimento as unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal. As atividades de serviços podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.</i></p>

P.01-A: Demanda total de água	<i>Soma do volume de água total consumida (superficial e subterrânea) requerido por todos os usos: Urbano, Industrial, Rural e Outros usos. O conhecimento da demanda total é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, representando uma pressão direta exercida sobre a disponibilidade hídrica. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a demanda como a vazão outorgada, devendo a análise, ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</i>
P.01-B: Demanda de água superficial	<i>Soma do volume de água superficial consumido. O conhecimento da demanda superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda superficial visando gerenciar o balanço entre a demandas de uso e a disponibilidade das águas superficiais. Devido a importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</i>
P.01-C: Demanda de água subterrânea	<i>Soma do volume de água subterrânea consumido. O conhecimento da demanda total subterrânea (estimativa da demanda "real") é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda subterrânea visando gerenciar o balanço entre a demandas de uso e a disponibilidade das águas subterrâneas. Devido a importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</i>
P.02-A: Demanda urbana de água	<i>Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos Urbanos (abastecimento público e comércio). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso urbano. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda urbana estimada, foram adotados os dados de demanda urbana outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</i>
P.02-B: Demanda industrial de água	<i>Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos industriais (processos produtivos, tratamento de efluentes industriais). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso industrial. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda industrial estimada, foram adotados dados de demanda industrial outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</i>

P.02-C: Demanda rural de água	<i>Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos rurais (irrigação, pecuária, aquicultura, etc). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso rural. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar em conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda rural estimada, foram adotados os dados de demanda rural outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</i>
P.02-D: Demanda para outros usos da água	<i>Volume total de água (superficial e subterrânea) para Outros usos da água (usos que não se enquadram como uso urbano, industrial ou rural, por exemplo, lazer e paisagismo). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente Outros usos. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda estimada, foram adotados os dados de demanda outorgada para Outros usos, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</i>
P.02-E: Demanda estimada para Abastecimento Urbano	<i>Volume estimado de água (superficial e subterrânea) utilizado para Abastecimento Urbano. O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o valor estimado para Abastecimento Urbano. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. O conhecimento da demanda para Abastecimento Urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.</i>
P.03-A: Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia	<i>O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações superficiais de água e a área total da bacia. Consideram-se captações superficiais de água, os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água em corpos de água superficiais, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica, desta forma o parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas com o intuito de otimizar o gerenciamento dos recursos hídricos. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.</i>

<p>P.03-B: Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações subterrâneas de água e a área total da bacia. Consideram-se captações subterrâneas de água os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água subterrânea (poços), por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.</i></p>
<p>P.03-C: Proporção de captações superficiais em relação ao total</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a proporção do número de captações superficiais de água em relação ao soma total das captações. Sistema que abrange as instalações destinadas a extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas a proporção do número de captações pode mascarar a real pressão sobre a disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.</i></p>
<p>P.03-D: Proporção de captações subterrâneas em relação ao total</p>	<p><i>O parâmetro representa a proporção do número de captações subterrâneas de água outorgadas em relação ao soma total das captações outorgadas. Sistema que abrange as instalações destinadas a extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar no entanto, para a análise deste indicador, também o volume outorgado, uma vez que, apenas a proporção do número de captações pode mascarar a real pressão sobre a disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de outros pequenos usuários.</i></p>
<p>P.04-A: Quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a estimativa da quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados em área urbana, por ano. Os resíduos sólidos domiciliares descartados ou dispostos de forma inadequada acarretam contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.</i></p>

<p>P.05-C: Carga orgânica poluidora doméstica remanescente</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a quantidade de carga orgânica poluidora remanescente que é lançada em um corpo hídrico receptor. A carga orgânica poluidora remanescente (composta basicamente de esgotos domésticos) considera a carga orgânica que não é coletada, a carga orgânica que não é tratada, e a carga orgânica que o tratamento não reduziu. A presença de alto teor de matéria orgânica pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Pode, também, produzir sabores e odores desagradáveis, além de obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água, e possibilitar a proliferação de microrganismos tóxicos e/ou patogênicos.</i></p>
<p>P.06-A: Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água</p>	<p><i>Área contaminada é a área onde existe comprovadamente contaminação ou poluição causada pela introdução ou infiltração de quaisquer substâncias ou resíduos de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Os poluentes ou contaminantes podem propagar-se para as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos na própria área ou em seus arredores. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e disponibilidade, e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.</i></p>
<p>P.06-B: Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a quantidade de ocorrências de contaminação da água decorrida de descarga ou derrame. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e disponibilidade, e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.</i></p>
<p>E.01-A: IQA - Índice de Qualidade das Águas</p>	<p><i>O IQA é definido como o índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público. Este índice reflete principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos. O valor do IQA é obtido a partir de uma fórmula matemática que utiliza 9 parâmetros: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, quantidade de coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais e turbidez (todos medidos in situ). Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água.</i></p>
<p>E.01-B: IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público</p>	<p><i>O IAP é definido como índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público, que reflete principalmente a contaminação dos corpos hídricos oriunda da urbanização e industrialização. É um índice que considera ferro dissolvido, manganês, alumínio dissolvido, cobre dissolvido e zinco, que interferem nas características da água, bem como potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel. A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.</i></p>

E.01-C: IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática	<i>O IVA é um índice que tem como 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 a concentração de contaminantes tóxicos (cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes, fenóis), seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e duas das variáveis consideradas essenciais para a biota (pH e oxigênio dissolvido).</i>
E.01-D: IET - Índice de Estado Trófico	<i>O IET é definido como índice do estado trófico, e tem por finalidade classificar os corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu consequente efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas. Para o cálculo do IET, são consideradas as variáveis clorofila-a e fósforo total.</i>
E.01-E: Proporção de amostras com OD acima 5 mg/l	<i>O parâmetro apresenta a proporção amostras com a concentração de oxigênio dissolvido acima de 5mg/L em relação a todas as amostras realizadas. O Oxigênio Dissolvido (OD) é uma variável componente do IQA, que analisada separadamente fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico. Uma adequada provisão de oxigênio dissolvido é essencial para a manutenção de processos de autodepuração em sistemas aquáticos. Os níveis de oxigênio dissolvido também indicam a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.</i>
E.02-A: Proporção amostras com nitrato acima de 5 mg/l	<i>O parâmetro apresenta a proporção de amostras de água subterrânea com nitrato acima de 5mg/L. A presença de nitrato em concentrações ≥ 5 mg/L em água subterrânea indica, para o estado de São Paulo, contaminação de origem unicamente antrópica (esgotos domésticos, adubos etc.) que devem ser investigadas, haja vista que concentrações acima de 10 mg/L podem ser nocivas à saúde humana (Portaria MS 518/2004). Considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore as concentrações de nitrato.</i>
E.02-B: proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água	<i>O parâmetro apresenta a proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade das águas, refletindo as condições relativas à potabilidade das águas de abastecimento, com base em valores de referência pré estabelecidos para fins de consumo humano, de acordo com a portaria MS 518/2004. A má qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar a danos à saúde humana e, considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore os parâmetros estabelecidos pela portaria MS 518/2004.</i>
E.04-A: Disponibilidade per capita - $Q_{\text{médio}}$ em relação a população total	<i>A disponibilidade per capita é a avaliação da disponibilidade de água ($Q_{\text{médio}}$) em relação ao total de habitantes por ano, sendo o parâmetro também nomeado como potencial de água doce ou disponibilidade social da água. A consideração do potencial de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água com a população. Essas relações caracterizam a riqueza ou pobreza de água em diferentes regiões. Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.</i>

<p>E.05-A: Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea</p>	<p><i>Disponibilidade de água subterrânea (reservas exploráveis) em relação a população total. A consideração dos potenciais de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água subterrânea com a população.</i></p> <p><i>Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.</i></p>
<p>E.06-A: Índice de atendimento de água</p>	<p><i>Este índice representa a porcentagem da população que é efetivamente atendida por abastecimento público de água. O atendimento de água está intimamente ligado a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos (o atendimento deficiente pode promover o uso de captações particulares e/ou o aumento de fontes alternativas e conseqüentemente gera o risco de consumo de água fora dos padrões da Portaria MS 518/04). O conhecimento do Índice de Atendimento de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.</i></p>
<p>E.06-D: Índice de perdas do sistema de distribuição de água</p>	<p><i>Este parâmetro representa a porcentagem de perdas do sistema público de abastecimento de água. O controle do índice de perdas na distribuição de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, em função dos problemas de atendimento da demanda.</i></p>
<p>E.07-A: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade ($Q_{95\%}$)</p>	<p><i>É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade (Q_{95}), apresentado em percentual. O $Q_{95\%}$ representa a vazão disponível em 95% do tempo na bacia. Vale lembrar que representa a vazão "natural" (sem interferências) das bacias. O conhecimento do equilíbrio entre demanda e disponibilidade é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que correlaciona a quantidade de água consumida e a quantidade que está disponível. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda total estimada para o Estado de São Paulo, adota-se os dados de vazão total outorgada. Dessa forma, o valor outorgado representa somente uma parcela da demanda real (passível de outorga e efetivamente outorgada), devendo a análise do balanço ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</i></p>
<p>E.07-B: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade ($Q_{médio}$)</p>	<p><i>É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) em relação a disponibilidade ($Q_{médio}$ ou Vazão Média de Longo Período). O $Q_{médio}$ representa a vazão média de água presente na bacia durante o ano. É considerado um volume menos restritivo ou conservador, e, são valores mais representativos em bacias que possuem regularização da vazão. O parâmetro visa identificar situações críticas ou potenciais de conflito, sendo essencial para gestão de recursos hídricos.</i></p>
<p>E.07-C: Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$)</p>	<p><i>É o balanço entre demanda superficial e a Disponibilidade ($Q_{7,10}$). O $Q_{7,10}$ representa a Vazão Mínima Superficial registrada em 7 dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos. Este valor de referência é um volume restritivo e conservador utilizado pelo DAEE como base para implantação do instrumento Outorga. O conhecimento da demanda superficial em relação a produção hídrica superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica superficial podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.</i></p>

<p>E.07-D: Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis</p>	<p>É o balanço entre demanda subterrânea e a disponibilidade hídrica subterrânea. A disponibilidade subterrânea é calculada através da estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a Reserva Explorável é semelhante ao volume infiltrado. Segundo DAEE, essa estimativa pode ser obtida pela fórmula: $Q_{95\%}-Q_{7,10}$. Tal metodologia considera apenas os aquíferos livres, sem levar em consideração as reservas dos aquíferos confinados, apesar do grande volume armazenado esse último possui infiltração e recarga mais lentos. O conhecimento da demanda subterrânea em relação ao total de reservas exploráveis é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica subterrânea podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.</p>
<p>I.01-B: Incidência de esquistossomose autóctone</p>	<p>Este parâmetro apresenta o nº de casos notificados de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) a cada 100.000 habitantes por ano. A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita <i>Schistosoma mansoni</i>. A transmissão depende da presença de caramujos de água do gênero <i>Biomphalaria</i> (hospedeiro intermediário). A esquistossomose é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo e sua ocorrência está relacionada à ausência ou precariedade de saneamento básico. Trata-se de doença transmitida por meio do contato da pele com águas poluídas, isto é, pelo contato com águas de rios/córregos/lagos com dejetos humanos.</p>
<p>R.01-A: Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos</p>	<p>O parâmetro apresenta a porcentagem de domicílios que possuem coleta de resíduo sólido em relação a quantidade total de domicílios existentes na área urbana. A coleta dos resíduos sólidos é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos.</p>
<p>R.01-B: Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO</p>	<p>O parâmetro apresenta a porcentagem de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro cujo IQR é enquadrado como ADEQUADO, em relação à quantidade total de resíduo sólido domiciliar gerado na UGRHI. A disposição adequada dos resíduos sólidos municipais é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos domiciliares.</p>
<p>R.01-C: IQR da instalação de destinação final de resíduos sólidos domiciliar</p>	<p>O parâmetro indica o IQR da instalação de destinação final do resíduo sólido domiciliar gerado no município. A disposição adequada dos resíduos sólidos municipais é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos.</p>
<p>R.02-A: Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários</p>	<p>O parâmetro apresenta a porcentagem de domicílios atendidos por coleta de efluente sanitário em relação a quantidade total de domicílios existentes na área urbana. A coleta de efluentes sanitários é uma das principais medidas para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.</p>

<p>R.02-B: Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada (em kg DBO/dia). A coleta de efluentes sanitários é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.</i></p>
<p>R.02-C: Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada e tratada (em kg DBO/dia). A coleta e o tratamento de efluentes sanitários são medidas importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.</i></p>
<p>R.02-D: Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a porcentagem de efetiva remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento, em relação à carga orgânica poluidora doméstica gerada (ou carga orgânica poluidora doméstica potencial). A eficiência do tratamento de efluentes sanitários é uma importante medida para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento</i></p>
<p>R.02-E: ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município</p>	<p><i>O parâmetro tem como objetivo obter a medida entre a efetiva remoção da carga orgânica poluidora, em relação à carga orgânica poluidora potencial, gerada pela população urbana, sem deixar, entretanto, de observar a importância relativa dos elementos formadores de um sistema de tratamento de esgotos (coleta, afastamento, tratamento e eficiência de tratamento e a qualidade do corpo receptor dos efluentes). O ICTEM permite comparar de maneira global a eficácia do sistema de esgotamento sanitário.</i></p>
<p>R.03-A: Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminação atingiu o solo ou a água</p>	<p><i>Este parâmetro apresenta a porcentagem de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água. A remediação das áreas contaminadas é uma medida de redução da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela contaminação de solos águas.</i></p>
<p>R.03-B: Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água</p>	<p><i>O parâmetro apresenta os registros de emergências químicas que atingiram o solo ou na água. A quantificação de descargas e derrames permite avaliar a intensidade de derrames/descartes em uma determinada região, e conseqüentemente determinar o grau de vulnerabilidade dos recursos hídricos nesta região.</i></p>

<p>R.04-A: Densidade da rede de monitoramento pluviométrico</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a densidade de estações de monitoramento do índice pluviométrico na UGRHi. O índice pluviométrico é a medida da quantidade da precipitação de água (chuva, granizo, etc.) em um determinado local durante um dado período de tempo. A densidade do monitoramento pluviométrico, quando relacionada com o parâmetro E08 - Eventos Críticos, apresenta informação relevante para qualificar os dados referentes à pluviosidade e ao grau de resposta que o órgão responsável exerce em seu monitoramento.</i></p>
<p>R.04-B: Densidade da rede de monitoramento hidrológico</p>	<p><i>O índice fluviométrico abrange as medições de vazões e cotas dos rios. Os dados fluviométricos são indispensáveis para os estudos de aproveitamentos hidroenergéticos, assim como para o planejamento de uso dos recursos hídricos, previsão de cheias, saneamento básico, abastecimento público e industrial, navegação, irrigação, transporte, e outros estudos de grande importância científica e sócio-econômica. A densidade do monitoramento fluviométrico fornece informação relevante para qualificar os dados referentes à fluviuosidade e ao grau de resposta que o órgão responsável exerce em seu monitoramento.</i></p>
<p>R.05-G: Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para Abastecimento Público</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a relação entre a vazão total outorgada para captações de usos urbanos e o Volume estimado de água para Abastecimento Urbano. Este parâmetro pretende verificar o grau de implantação do instrumento de outorga para usos urbanos, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. O conhecimento da demanda estimada para Abastecimento urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.</i></p>
<p>R.09-A: Quantidade de Unidades de Conservação</p>	<p><i>O parâmetro apresenta a quantidade de Unidades de Conservação (UCs) existentes na UGRHi. Sendo que Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. As Unidades de Conservação desempenham um papel significativo para a manutenção da diversidade biológica, através da preservação dos seus recursos, incluindo os recursos hídricos.</i></p>

7 ANEXOS

INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ POR UGRHI

INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ						Dinâmica demográfica e social					Dinâmica econômica								
						FM01 - Crescimento populacional		FM03 - Densidade demográfica		FM04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano		FM05 - Agropecuária				FM06 - Indústria e mineração			FM07 - Comércio e serviços
UGRHI	Área: km ²	Área: km ² (2010)	População total: n° hab. (2010)	População urbana: n° hab. (2010)	População rural: n° hab. (2010)	FM01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a. (2000-2010)	FM03-A - Densidade demográfica: hab/km ² (2010)	FM03-B - Taxa de urbanização: % (2010)	FM04-A - IPRS (2008)	FM04-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) (2000)	FM05-A - Quantidade de estabelecimentos agropecuários: n° (2010)	FM05-B - Exploração animal - Bovinocultura: n° de animais (2010)	FM05-C - Exploração animal - Avicultura: n° de animais (2010)	FM05-D - Exploração animal - Suinocultura: n° de animais (2010)	FM06-B - Quantidade de estabelecimentos industriais: n° (2010)	FM06-C - Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral: n° (...)	FM06-D - Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral: n° (...)	FM07-A - Quantidade de estabelecimentos de comércio: n° (2010)	FM07-B - Quantidade de estabelecimentos de serviços: n° (2010)
Fonte do dado	PERH (2004-07)	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	CPRM	CPRM	SEADE	SEADE
01 - Serra da Mantiqueira	675	674,6	64.710	56.370	8.368	0,62	95,9	87,1	NA	NA	123	35.300	0	645	118	NF	NF	851	863
02 - Paraíba do Sul	14.444	14.189,6	1.992.381	1.903.025	132.028	1,19	140,4	93,4	NA	NA	3.509	601.912	4.801.530	18.193	2.969	NF	NF	15.761	14.517
03 - Litoral Norte	1.948	1.947,7	281.245	270.547	7.734	2,31	144,4	97,5	NA	NA	46	21.948	0	3.520	202	NF	NF	2.809	3.888
04 - Pardo	8.993	9.564,6	1.106.667	1.015.749	57.907	1,33	115,7	95,0	NA	NA	3.452	326.580	6.223.051	33.213	2.678	NF	NF	13.697	11.004
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	14.178	13.918,7	5.073.194	4.764.202	199.284	1,64	364,5	96,1	NA	NA	5.325	452.862	23.401.467	247.629	15.908	NF	NF	49.728	42.333
06 - Alto Tietê	5.868	6.570,0	19.505.784	19.149.868	222.383	0,97	2.968,9	99,0	NA	NA	1.943	11.194	2.378.025	9.040	45.665	NF	NF	153.685	170.755
07 - Baixada Santista	2.818	2.422,8	1.662.392	1.657.798	3.433	1,21	686,2	99,8	NA	NA	176	1.325	563.059	2.185	1.193	NF	NF	11.913	19.807
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.125	9.907,1	669.998	633.693	39.024	0,96	67,6	94,4	NA	NA	3.309	289.789	15.853.833	45.963	3.314	NF	NF	7.724	4.817
09 - Mogi-Guaçu	15.004	13.031,8	1.448.886	1.343.595	85.824	1,16	111,2	93,6	NA	NA	4.579	307.014	17.417.172	78.211	4.320	NF	NF	14.909	11.227
10 - Sorocaba/Médio Tietê	11.829	12.099,1	1.842.805	1.630.537	212.519	1,69	152,3	88,8	NA	NA	3.813	550.711	23.575.256	138.708	4.586	NF	NF	16.319	12.290
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.068	17.056,4	365.136	269.960	96.444	0,16	21,4	71,2	NA	NA	1.898	158.342	2.352.000	9.174	382	NF	NF	2.286	1.615
12 - Baixo Pardo/Grande	7.249	7.113,1	332.862	316.684	16.212	0,66	46,8	95,1	NA	NA	1.752	161.811	4.382.800	20.215	496	NF	NF	3.718	2.781
13 - Tietê/Jacaré	11.749	15.918,3	1.479.207	1.420.534	58.780	1,11	92,9	96,0	NA	NA	4.249	477.880	10.224.933	91.656	4.693	NF	NF	16.791	12.853
14 - Alto Paranapanema	22.689	20.738,2	721.587	581.224	144.727	0,62	34,8	80,0	NA	NA	4.160	831.644	9.496.566	164.892	1.088	NF	NF	6.249	3.583
15 - Turvo/Grande	15.925	17.054,0	1.232.939	1.343.325	92.054	1,00	72,3	93,0	NA	NA	5.400	999.535	12.168.291	39.020	3.604	NF	NF	14.715	10.656
16 - Tietê/Batalha	13.149	12.391,6	511.421	466.856	44.971	0,95	41,3	91,3	NA	NA	3.390	572.792	7.330.823	36.669	1.232	NF	NF	5.306	3.427
17 - Médio Paranapanema	16.749	17.483,8	665.487	606.867	58.629	0,73	38,1	91,2	NA	NA	3.529	882.975	5.868.861	254.083	1.276	NF	NF	6.967	4.866
18 - São José dos Dourados	6.783	6.247,3	224.056	227.800	27.382	0,43	35,9	88,3	NA	NA	1.486	567.125	9.146.350	19.984	494	NF	NF	2.662	1.668
19 - Baixo Tietê	15.588	18.591,5	752.852	692.016	62.260	0,96	40,5	91,7	NA	NA	3.962	1.324.477	6.815.511	36.485	2.123	NF	NF	8.003	5.907
20 - Aguapeí	13.196	9.562,5	364.060	323.488	40.835	0,47	38,1	88,9	NA	NA	2.510	766.790	11.756.457	24.164	853	NF	NF	3.734	2.629
21 - Peixe	10.769	8.425,5	447.571	406.600	41.486	0,70	53,1	90,6	NA	NA	2.062	813.025	20.876.152	10.620	879	NF	NF	4.648	3.763
22 - Pontal do Paranapanema	12.395	13.301,3	478.443	432.521	46.773	0,57	36,0	90,4	NA	NA	1.975	1.218.052	2.548.211	23.897	886	NF	NF	5.234	3.892
TOTAL DO ESTADO DE SP	248.191,0	248.209,7	41.223.683	39.513.259	1.699.057	1,09	166,1	95,9	NA	NA	62.648	11.373.083	197.180.348	1.308.166	98.959	NF	NF	367.709	349.141

INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ POR MUNICÍPIO

INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ					Dinâmica demográfica e social					Dinâmica econômica								
					FM.01 - Crescimento populacional	FM.03 - Densidade demográfica		FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano		FM.05 - Agropecuária				FM.06 - Indústria e mineração			FM.07 - Comércio e serviços	
MUNICÍPIO	Área: km ² (2010)	População: n° hab. (2010)	População urbana: n° hab. (2010)	População rural: n° hab. (2010)	FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGA): % a.a. (2000-2010)	FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km ² (2010)	FM.03-B - Taxa de urbanização:% (2010)	FM.04-A - IPRS (2008)	FM.04-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) (2000)	FM.05-A - Quantidade de estabelecimentos agropecuários: n° (2010)	FM.05-B - Exploração animal Bovinocultura: n° de animais (2010)	FM.05-C - Exploração animal Avicultura: n° de animais (2010)	FM.05-D - Exploração animal Suinocultura: n° de animais (2010)	FM.06-B - Quantidade de estabelecimentos industriais: n° (2010)	FM.06-C - Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral: n° (...)	FM.06-D - Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral: n° (...)	FM.07-A - Quantidade de estabelecimentos de comércio: n° (2010)	FM.07-B - Quantidade de estabelecimentos de serviços: n° (2010)
Fonte do dado	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	CPRM	CPRM	SEADE	SEADE
AGUDOS	967,59	34.506	32.979	1.532	0,61	35,7	95,6	3	0,786	151	44.168	100.000	10.867	60	NF	NF	261	173
ARARAQUARA	1.005,97	208.429	202.629	5.818	1,35	207,2	97,2	1	0,830	242	16.500	400.000	3.000	478	NF	NF	2.569	2.195
AREALVA	506,47	7.836	6.173	1.664	0,79	15,5	78,8	4	0,790	155	40.922	250.000	10.050	30	NF	NF	51	30
AREIÓPOLIS	85,95	10.577	9.399	1.178	0,27	123,1	88,9	4	0,745	18	780	0	1.200	8	NF	NF	66	51
BARIRI	440,60	31.563	29.957	1.617	1,14	71,6	94,9	5	0,802	149	18.500	900.000	6.500	136	NF	NF	354	179
BARRA BONITA	150,18	35.248	34.492	738	-0,05	234,7	97,9	4	0,820	54	0	0	0	128	NF	NF	509	364
BAURU	673,49	343.695	338.517	5.142	0,86	510,3	98,3	1	0,825	275	55.000	177.000	2.200	664	NF	NF	4.066	3.075
BOA ESPERANÇA DO SUL	691,02	13.636	12.184	1.460	0,83	19,7	89,3	2	0,755	128	8.000	600.000	0	24	NF	NF	95	77
BOCAINA	364,04	10.846	9.997	852	1,42	29,8	92,1	2	0,807	68	13.600	250.000	600	149	NF	NF	84	89
BORACEIA	120,80	4.263	3.822	440	1,33	35,3	89,7	4	0,783	45	3.650	546.000	0	17	NF	NF	36	30
BOREBI	348,12	2.290	1.999	293	1,74	6,6	87,2	5	0,746	11	450	0	7.872	7	NF	NF	10	11
BROTAS	1.101,47	21.556	18.571	2.977	1,36	19,6	86,2	4	0,817	230	35.060	733.000	26.600	54	NF	NF	245	216
DOIS Córregos	632,56	24.741	23.423	1.313	0,96	39,1	94,7	5	0,786	189	13.296	670.833	2.000	87	NF	NF	222	218
DOURADO	205,98	8.609	7.862	739	0,01	41,8	91,4	4	0,780	71	8.050	200.000	0	30	NF	NF	102	80
GAVIÃO PEIXOTO	243,71	4.416	3.574	845	0,69	18,1	80,9	1	0,763	37	3.200	38.500	0	4	NF	NF	21	20
IACANGA	548,03	9.997	8.713	1.285	1,91	18,2	87,1	3	0,779	114	27.905	360.000	335	22	NF	NF	86	43
IBATÉ	289,54	30.696	29.466	1.217	1,53	106,0	96,0	4	0,790	42	4.100	50.000	0	53	NF	NF	257	194
IBITINGA	688,68	53.100	51.010	2.099	1,33	77,1	96,0	4	0,789	254	21.900	80.000	840	534	NF	NF	619	351
IGARAÇU DO TIETÉ	96,62	23.356	23.224	134	0,33	241,7	99,4	4	0,770	42	0	0	0	22	NF	NF	180	171
ITAJU	228,78	3.240	2.374	884	2,09	14,2	72,7	5	0,807	65	7.740	0	0	11	NF	NF	16	16
ITAPUÍ	139,67	12.157	11.623	542	1,61	87,0	95,5	4	0,774	56	1.741	800.000	2.000	42	NF	NF	67	106
ITIRAPINA	564,26	15.499	13.994	1.523	1,93	27,5	90,2	5	0,783	114	27.000	54.000	0	15	NF	NF	77	65
JAU	688,34	130.870	126.782	4.091	1,58	190,1	96,9	3	0,819	273	15.000	462.000	500	823	NF	NF	1.842	1.125
LENÇÓIS PAULISTA	803,86	61.372	60.010	1.375	1,11	76,3	97,8	3	0,813	189	12.200	0	2.000	124	NF	NF	668	517
MACATUBA	226,18	16.255	15.745	482	0,33	71,9	97,0	3	0,777	49	650	30.000	0	48	NF	NF	110	99
MINEIROS DO TIETÉ	211,89	12.033	11.489	537	0,55	56,8	95,5	5	0,788	84	3.870	9.000	450	49	NF	NF	104	122
NOVA EUROPA	160,88	9.281	8.606	670	2,45	57,7	92,7	4	0,791	35	1.450	150.000	709	2	NF	NF	51	45
PEDERNEIRAS	729,18	41.454	38.573	2.914	1,26	56,9	93,0	5	0,780	135	8.584	40.000	628	155	NF	NF	487	264
RIBEIRÃO BONITO	471,50	12.127	11.209	915	0,77	25,7	92,5	4	0,781	125	14.000	50.000	0	10	NF	NF	101	132
SÃO CARLOS	1.140,92	221.692	212.790	8.854	1,41	194,3	96,0	2	0,841	380	36.500	260.000	4.000	742	NF	NF	2.732	2.290
SÃO MANUEL	651,04	38.327	37.432	928	0,49	58,9	97,6	4	0,809	188	8.243	20.000	4.305	70	NF	NF	442	328
TABATINGA	366,46	14.671	12.565	2.106	1,24	40,0	85,6	4	0,760	152	9.780	5.000	0	66	NF	NF	141	79
TORRINHA	311,17	9.326	7.931	1.390	0,55	30,0	85,1	5	0,810	115	14.841	2.000.000	5.000	28	NF	NF	114	90
TRABUJU	63,38	1.543	1.420	126	1,12	24,3	91,8	4	0,755	14	1.200	989.600	0	3	NF	NF	6	8
TOTAL DA UGRHI	15.918,3	1.479.207	1.420.534	58.780	1,11	92,9	96,0	NA	NA	4.249	477.880	10.224.933	91.656	4.693	NF	NF	16.791	12.853
TOTAL DO ESTADO DE SP	248.209,7	41.223.683	39.513.259	1.699.057	1,09	166,1	95,9	NA	NA	62.648	11.373.083	197.180.348	1.308.166	98.959	NF	NF	367.709	349.141

INDICADORES DE PRESSÃO POR UGRHI

INDICADORES DE PRESSÃO			Uso de água								Captações de água				Produção de resíduos sólidos e efluentes				Interferência em corpos d'água	
			P.01 - Demanda de água			P.02 - Tipos de uso da água					P.03 - Captações de água				P.04 - Resíduos sólidos	P.05 - Efluentes industriais e sanitários	P.06 - Contaminação ambiental		P.07 - Erosão e assoreamento	P.08 - Barramentos em corpos d'água
UGRHI	Área: km² (2010)	População total: n° hab. (2010)	P.01-A - Demanda total de água: m³/s (2010)	P.01-B - Demanda de água superficial: m³/s (2010)	P.01-C - Demanda de água subterrânea: m³/s (2010)	P.02-A - Demanda urbana de água: m³/s (2010)	P.02-B - Demanda industrial de água: m³/s (2010)	P.02-C - Demanda rural de água: m³/s (2010)	P.02-D - Demanda para outros usos de água: m³/s (2010)	P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m³/s (2009)	P.03-A - Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia: n° de outorgas/ 1000 km² (2010)	P.03-B - Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia: n° de outorgas/ 1000 km² (2010)	P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total: % (2010)	P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total: % (2010)	P.04-A - Quantidade de resíduo sólido domiciliar gerado: ton/dia (2010)	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente: kg DBO/dia (2010)	P.06-A - Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: n° (2010)	P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ano (2010)	P.07-A - Quantidade de bocorocas em relação à área total da bacia: n°/km² (1995)	P.08-D - Quantidade de barramentos: n° (2010)
Fonte do dado	SEADE	SEADE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	SNS/ONS/SEADE	DAEE, SEADE	DAEE, SEADE	DAEE	DAEE	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	DAEE/IPT	DAEE
01 - Serra da Mantiqueira	674,6	64.710	0,725	0,718	0,007	0,045	0,000	0,664	0,016	0,123	48,92	23,72	67,35	32,65	22,5	2.949	8	0	Mapa	31
02 - Paraíba do Sul	14.189,6	1.992.381	9,758	6,932	2,826	2,413	1,917	5,366	0,072	6,529	31,43	44,24	41,54	58,46	1.050,0	58.005	206	8	Mapa	841
03 - Litoral Norte	1.947,7	281.245	1,819	1,641	0,178	1,287	0,010	0,496	0,025	0,745	40,05	13,86	74,29	25,71	110,2	10.327	60	3	Mapa	29
04 - Pardo	9.564,6	1.106.667	12,091	7,110	4,981	4,647	2,546	4,790	0,107	3,687	78,06	68,94	53,10	46,90	602,5	16.179	65	9	Mapa	403
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	13.918,7	5.073.194	59,965	50,648	9,318	49,735	8,032	1,828	16,565	112,15	222,53	33,51	66,49	2.689,5	160.445	550	35	Mapa	1.934	
06 - Alto Tietê	6.570,0	19.505.784	65,611	60,663	4,948	29,869	24,145	0,841	10,756	73,801	70,36	528,07	11,76	88,24	16.024,1	691.318	1.780	85	Mapa	279
07 - Baixada Santista	2.422,8	1.662.392	18,263	18,221	0,042	10,580	7,646	0,019	5,111	42,32	21,69	66,12	33,88	936,2	82.518	198	30	Mapa	83	
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.907,1	669.998	4,845	3,877	0,967	0,922	0,523	3,303	0,097	2,052	40,88	26,08	61,05	38,95	315,8	8.939	44	6	Mapa	200
09 - Mogi-Guaçu	13.031,8	1.448.886	19,512	16,902	2,610	3,076	6,954	8,992	0,490	4,310	87,51	44,39	66,35	33,65	578,1	49.519	62	4	Mapa	877
10 - Sorocaba/Médio Tietê	12.099,1	1.842.805	10,903	9,667	1,236	5,426	3,164	2,286	0,027	5,710	48,53	88,77	35,34	64,66	874,7	36.463	123	20	Mapa	1.061
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.056,4	365.136	3,283	3,210	0,073	0,295	2,184	0,804	0,001	0,733	15,82	2,81	84,91	15,09	104,2	8.243	49	24	Mapa	511
12 - Baixo Pardo/Grande	7.113,1	332.862	15,219	13,594	1,626	1,557	1,969	11,519	0,174	1,010	65,62	38,27	63,16	36,84	137,6	7.098	40	3	Mapa	280
13 - Tietê/Jacaré	15.918,3	1.479.207	16,402	11,213	5,189	3,503	6,306	6,487	0,107	4,730	43,47	93,98	31,62	68,38	732,5	43.996	78	11	Mapa	336
14 - Alto Paranapanema	20.738,2	721.587	10,818	10,611	0,207	0,627	3,221	6,935	0,036	1,829	34,91	8,02	81,31	18,69	244,1	11.889	97	4	Mapa	624
15 - Turvo/Grande	17.054,0	1.232.939	15,285	10,609	4,676	3,938	3,959	7,373	0,016	3,678	53,50	106,43	33,45	66,55	549,9	21.723	142	12	Mapa	347
16 - Tietê/Batalha	12.391,6	511.421	8,856	6,630	2,225	1,065	1,024	6,762	0,005	1,423	29,20	36,43	44,50	55,50	187,0	9.159	48	3	Mapa	155
17 - Médio Paranapanema	17.483,8	665.487	8,894	8,157	0,738	1,142	2,500	5,232	0,020	1,838	20,24	12,84	61,19	38,81	253,0	12.730	27	9	Mapa	224
18 - São José dos Dourados	6.247,3	224.056	1,760	1,347	0,413	0,124	0,657	0,978	0,001	0,597	44,67	23,88	65,16	34,84	79,2	1.673	17	1	Mapa	83
19 - Baixo Tietê	18.591,5	752.852	6,210	5,162	1,048	0,687	3,452	1,271	0,799	2,230	12,77	22,97	35,73	64,27	304,7	13.012	24	7	Mapa	135
20 - Aguapeí	9.562,5	364.060	3,581	2,391	1,190	0,548	1,324	1,707	0,002	0,982	14,17	23,49	37,63	62,37	129,8	4.378	11	2	Mapa	129
21 - Peixe	8.425,5	447.571	2,388	1,705	0,682	0,659	1,095	0,633	0,001	1,363	10,12	20,80	32,73	67,27	204,4	13.703	17	1	Mapa	110
22 - Pontal do Paranapanema	13.301,3	478.443	1,897	0,976	0,921	0,607	1,124	0,166	0,000	1,389	3,63	46,47	7,25	92,75	213,4	5.228	29	3	Mapa	19
TOTAL DO ESTADO DE SP	248.209,7	41.223.683	298	252	46,101	122,751	83,751	78	13,140	140,436	40,75	61,17	40,00	60,00	26.340,4	1.269.494,0	3.675	280	Mapa	8.691

INDICADORES DE ESTADO POR UGRHI

INDICADORES DE ESTADO			Qualidade das águas										Disponibilidade das águas				Balançaço				Eventos Críticos							
UGRHI	Área: km ² (2010)	População total: n° hab. (2010)	E.01 – Qualidade das águas superficiais										E.02 – Qualidade das águas subterrâneas		E.03 – Balneabilidade de praias e reservatórios		E.04 – Disponibilidade de águas superficiais		E.05 – Disponibilidade de águas subterrâneas		E.06 – Abastecimento de água		E.07 – Balançaço: demanda X disponibilidade				E.08 – Enchentes e Estagem	
			E.01-A - IQA (2010)	E.01-B - IAP (2010)	E.01-C - IVA (2010)	E.01-D - IET (2010)	E.01-E - Proporção de amostras com OD acima de 5 mg/l: % (2010)	E.01-F - Proporção de cursos d'água afluentes lotirâneos que atendem a Resolução CONAMA 357: % (2010)	E.02-A - Proporção de amostras com nitrato acima de 6 mg/l: % (2010)	E.02-B - Proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água: % (2010)	E.03-A - Proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo: % (2010)	E.03-B - Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo: % (2010)	E.04-A - Disponibilidade per capita - Q _{hab} em relação à população total: m ³ /hab.ano (2010)	E.05-A - Disponibilidade per capita de água subterrânea: m ³ /hab.ano (2010)	E.06-A - Índice de atendimento de água: % (2009)	E.06-B - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: % (2009)	E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q _{hab} : % (2010)	E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q _{hab} : % (2010)	E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial (Q ₇₋₁₀): % (2010)	E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis: % (2010)	E.08-A - Ocorrência de enchente ou inundação: n° (2008-2010)	E.08-B - Ocorrência de enchente ou inundação: n° (2010-2011)						
Fonte do dado	SEADE	SEADE	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	DAEE, SEADE	DAEE, SEADE	SNIS	SNIS	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	Defesa Civil	Defesa Civil		
01 - Serra da Mantiqueira	674,6	64.710	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	10.721,56	1.462,03	61,0	NO	7.254	3.297	10.256	0,248			0	0				
02 - Paraíba do Sul	14.189,6	1.992.381	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	0	3.418,91	332,39	93,3	NO	10.493	4.518	9.627	13.459	31	20	31	20				
03 - Litoral Norte	1.947,7	281.245	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	30,1	NA	11.597,91	1.345,56	89,1	NO	4.563	1.700	6.078	1.481	6	0	6	0				
04 - Pardo	9.564,6	1.106.667	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	3.961,00	398,95	94,6	NO	27.478	8.698	23.699	35.577	6	5	6	5				
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	13.918,7	5.073.194	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	83	1.069,19	136,76	93,7	NO	92.254	34.863	117.785	42.353	31	36	31	36				
06 - Alto Tietê	6.570,0	19.505.704	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	43	135,61	17,76	95,1	NO	211.648	78.108	303.316	44.978	83	46	83	46				
07 - Baneda Santista	2.422,8	1.662.392	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NO	NF	NF	25,4	NF	2.940,39	379,41	89,4	NO	31.468	11.763	47.950	0,211	16	4	16	4				
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.907,1	669.998	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	6.872,04	847,24	91,8	NO	10.532	3.316	13.847	5,374	1	0	1	0				
09 - Mogi-Guaçu	13.031,8	1.448.886	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	0	4.331,37	522,38	94,0	NO	27.100	9.805	35.212	10,877	4	3	4	3				
10 - Sorocaba/Médio Tietê	12.099,1	1.842.805	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	100	1.831,10	290,92	86,7	NO	27.957	10.190	43.941	7,271	14	10	14	10				
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.056,4	365.136	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NO	NF	NF	NF	NA	45.429,47	5.786,64	65,0	NO	1.434	0,624	1.981	0,109	16	5	16	5				
12 - Baixo Pardo/Grande	7.113,1	332.862	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	8.242,55	947,42	96,7	NO	49.094	17.493	64.732	16,256	0	1	0	1				
13 - Tietê/Jacaré	15.918,3	1.479.207	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	0	2.067,99	213,20	95,0	NO	32.804	16,910	28,032	51,895	3	10	3	10				
14 - Alto Paranapanema	20.738,2	721.587	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	11.144,44	1.311,11	79,4	NO	9.490	4,243	12,633	0,690	7	3	7	3				
15 - Turvo/Grande	17.054,0	1.232.939	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	3.094,93	332,51	94,0	NO	39.193	12,632	40,805	35,968	2	2	2	2				
16 - Tietê/Batalha	12.391,6	511.421	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	0	6.043,02	554,97	94,1	NO	22.139	9,036	21,388	24,724	4	1	4	1				
17 - Médio Paranapanema	17.483,8	665.487	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	7.345,12	805,59	88,3	NO	10.847	5,738	12,549	4,339	5	1	5	1				
18 - São José dos Dourados	6.247,3	224.056	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	7.178,28	563,00	91,3	NO	11.003	3,452	11,228	10,327	1	1	1	1				
19 - Baixo Tietê	18.591,5	752.852	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	4.733,42	377,00	95,1	NO	17.249	5,495	19,118	11,642	2	1	2	1				
20 - Aguaçu	9.562,5	364.060	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	8.402,44	1.126,10	92,7	NO	8.734	3,692	8,539	9,153	1	0	1	0				
21 - Peixe	8.425,5	447.571	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	5.777,75	634,14	91,7	NO	6.283	2,912	5,880	7,582	7	9	7	9				
22 - Pontal do Paranapanema	13.301,3	478.443	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	NA	NA	6.064,07	856,88	90,2	NO	4,036	2,062	2,871	7,084	5	1	5	1				
TOTAL DO ESTADO DE SP	248.209,7	41.223.683	MAPA	MAPA	MAPA	MAPA	NA	NA	NF	NF	29,7	NO	2.386,79	279,99	93,2	NO	23.697	9,554	28.248	12,596	245	161	245	161				

INDICADORES DE ESTADO POR MUNICÍPIO

INDICADORES DE ESTADO			Qualidade das águas											Disponibilidade das águas				Balanço				Eventos Críticos	
MUNICÍPIO	Área: km ² (2010)	População total: n ^o hab. (2010)	E.01 - Qualidade das águas superficiais				E.02 - Qualidade das águas subterrâneas		E.03 - Balneabilidade de praias e reservatórios		E.04 - Disponibilidade de águas superficiais		E.05 - Disponibilidade de águas subterrâneas		E.06 - Abastecimento de água		E.07 - Balanço: Demanda X Disponibilidade				E.08 - Enchentes e Estagem		
			E.01-A - IQA (2010)	E.01-B - IAP (2010)	E.01-C - IVA (2010)	E.01-D - IET (2010)	E.01-E - Proporção de amostras com OD acima de 5 mg/l % (2010)	E.01-F - Proporção de cursos d'água afluentes litórnios que atendem a Resolução CONAMA 357 % (2010)	E.02-A - Proporção de amostras com nitrato acima de 5 mg/l % (2010)	E.02-B - Proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água: % (2010)	E.03-A - Proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo: % (2010)	E.03-B - Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo: % (2010)	E.04-A - Disponibilidade per capita - Q ₂₀₀₀ em relação à população total: m ³ /hab.ano (2010)	E.05-A - Disponibilidade per capita de água subterrânea: m ³ /hab.ano (2010)	E.06-A - Índice de atendimento de água (2009)	E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: % (2009)	E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q ₂₀₀₀ : % (2010)	E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao Q ₂₀₀₀ : % (2010)	E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial (Q ₂₋₁₀): % (2010)	E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis: % (2010)	E.08-A - Ocorrência de enchente ou inundação: n ^o (2010)	E.08-A - Ocorrência de enchente ou inundação: n ^o (2011)	
Fonte do dado	SEADE	SEADE	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	DAEE, SEADE	DAEE, SEADE	SNIS	SNIS	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	Defesa Civil	Defesa Civil			
AGUDOS	967,6	34.506	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	7.823,2	831,7	88,4	40,3	4,87	2,53	0,00	23,83	NF	NF	
ARARAQUARA	1.006,0	208.429	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	67	NA	NF	NF	NA	UGRHI	1.511,5	166,4	95,7	38,9	84,23	37,94	71,54	123,46	NF	1	
ARCALVA	506,5	7.836	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	18.782,2	1.730,5	78,8	20,4	5,37	2,77	6,09	2,51	NF	NF	
ARLÉOPOLIS	86,0	10.577	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	2.226,4	238,5	83,1	38,2	0,42	0,22	0,00	2,01	NF	NF	
BARIRI	440,6	31.563	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	3.628,9	389,7	98,7	NF	28,34	14,52	20,31	60,72	NF	NF	
BARRA BONITA	150,2	36.248	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	50	NA	NF	NF	NA	UGRHI	1.181,0	134,2	100,0	17,7	99,96	45,92	131,03	2,25	NF	NF	
BAURUR	673,5	343.695	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	50	NA	NF	NF	NA	UGRHI	476,2	45,0	98,2	37,0	65,79	28,78	42,46	150,54	NF	2	
BOA ESPERANÇA DO SUL	691,0	13.636	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	12.719,9	1.295,1	NF	NF	95,88	49,34	114,78	19,27	NF	NF	
BOCAINA	364,0	10.846	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	83	NA	NF	NF	NA	UGRHI	8.606,5	872,3	90,8	44,9	19,70	10,12	23,42	4,59	NF	NF	
BORACÉIA	120,8	4.263	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	7.175,7	739,8	85,0	23,9	0,05	0,02	0,06	0,00	NF	NF	
BORRÊI	348,1	2.290	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	43.379,2	4.544,5	100,0	29,7	0,39	0,20	0,48	0,00	NF	NF	
BROTAS	1.101,5	21.558	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	13.327,7	1.360,6	95,0	21,9	6,00	3,09	6,97	2,09	NF	NF	
DOIS Córregos	632,6	24.741	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	7.877,3	930,5	98,8	40,6	1,91	0,85	0,98	4,49	NF	NF	
OURADO	206,0	8.609	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	100	NA	NF	NF	NA	UGRHI	6.227,3	659,4	92,0	37,0	6,97	3,61	8,12	2,51	NF	NF	
GAVIÃO PEIXOTO	243,7	4.416	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	14.282,6	1.428,3	NF	NF	62,93	32,41	51,54	110,21	NF	NF	
IACANGA	548,0	9.997	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	14.006,2	1.388,0	100,0	25,5	28,09	13,66	26,04	36,10	NF	NF	
IBATÉ	289,5	30.696	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	2.650,6	287,7	100,0	50,2	21,65	10,66	27,26	1,82	NF	NF	
IBITINGA	688,7	53.100	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	58	NA	NF	NF	NA	UGRHI	3.290,2	332,6	95,5	7,76	3,85	8,95	3,08	NF	NF	NF	
IGARAÇU DO TIETÊ	96,6	23.356	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	100	NA	NF	NF	NA	UGRHI	1.066,7	121,5	NF	NF	67,24	31,49	68,36	63,75	NF	NF	
ITAJU	228,8	3.240	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	18.088,7	1.840,3	NF	NF	25,28	17,49	56,44	NF	NF	NF	
ITAPUI	139,7	12.157	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	2.982,2	311,3	100,0	NF	4,66	2,43	1,73	16,38	NF	NF	
ITIRAPINA	564,3	15.469	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	11.597,9	1.404,0	71,5	44,0	10,80	4,70	5,21	25,28	NF	1	
JAU	688,3	130.870	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	1.356,7	137,4	95,1	42,9	48,47	26,05	48,20	49,67	3	4	
LENÇÓIS PAULISTA	803,9	61.372	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	100	NA	NF	NF	NA	UGRHI	3.540,4	375,1	97,4	46,3	30,06	15,66	25,48	48,00	NF	1	
MACATUBA	226,2	16.255	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	3.550,3	349,2	89,9	45,1	58,89	30,25	69,10	15,78	NF	NF	
MINÉRIOS DO TIETÊ	211,9	12.033	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	4.743,6	629,0	NF	NF	0,00	0,00	0,00	0,00	NF	NF	
NOVA EUROPA	160,9	9.281	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	4.485,2	441,7	NF	NF	82,14	42,32	99,75	7,64	NF	NF	
PEDERNERAS	729,2	41.454	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	50	NA	NF	NF	NA	UGRHI	4.549,3	479,3	87,9	49,9	14,93	7,71	6,09	49,42	NF	NF	
RIBERÃO BONITO	471,6	12.127	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	9.959,8	1.014,2	NF	NF	8,53	4,41	4,93	23,18	0	NF	
SÃO CARLOS	1.140,9	221.692	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	8.852,1	210,5	95,0	64,1	17,24	2,82	49,04	NF	1	NF	
SÃO MANUEL	651,0	38.327	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	83	NA	NF	NF	NA	UGRHI	4.714,7	625,3	92,9	42,5	7,19	3,05	9,37	2,41	NF	NF	
TABATINGA	366,5	14.671	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	6.491,6	649,1	83,6	NF	2,82	1,39	0,84	10,30	NF	NF	
TORRINHA	311,2	9.326	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	10.313,6	1.183,5	83,6	59,7	1,88	0,89	2,55	0,34	NF	NF	
TRABUJÁ	63,4	1.543	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	NA	UGRHI	15.124,2	1.839,4	93,7	7,74	4,08	7,71	7,82	NF	NF	NF	
TOTAL DA UGRHI	15.918,3	1.479.207	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NO	NA	NF	NF	NA	UGRHI	2.088,0	213,2	NA	NA	32,80	16,91	28,03	51,89	3	10	
TOTAL DO ESTADO DE SP	248.209,7	41.223.683	Mapa	Mapa	Mapa	Mapa	NA	NA	NF	NF	29,7%	UGRHI	2.386,8	280,0	NA	NA	23,70	9,55	28,25	12,60	245	161	

INDICADORES DE IMPACTO POR UGRHI

INDICADORES DE IMPACTO			Saúde Pública e Ecossistemas			
			I.01 – Doenças de veiculação hídrica			
UGRHi	Área: km ² (2010)	População total: n° hab. (2010)	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos/100 mil hab.ano (2007)	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos/100 mil hab.ano (2008)	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos/100 mil hab.ano (2009)	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos/100 mil hab.ano (2010)
Fonte do dado	SEADE	SEADE	CVE	CVE	CVE	CVE
01 - Serra da Mantiqueira	674,6	64.710	0,00	0,00	0,00	0,00
02 - Paraíba do Sul	14.189,6	1.992.381	2,01	1,96	1,00	0,60
03 - Litoral Norte	1.947,7	281.245	2,49	3,91	1,42	0,36
04 - Pardo	9.564,6	1.106.667	0,00	0,00	0,09	0,00
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiá	13.918,7	5.073.194	0,47	0,57	0,26	0,37
06 - Alto Tietê	6.570,0	19.505.784	0,19	0,14	0,06	0,08
07 - Baixada Santista	2.422,8	1.662.392	0,78	0,96	1,44	1,68
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.907,1	669.998	0,15	0,00	0,00	0,00
09 - Mogi-Guaçu	13.031,8	1.448.886	0,14	0,28	0,14	0,14
10 - Sorocaba/Médio Tietê	12.099,1	1.842.805	0,05	0,11	0,05	0,00
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.056,4	365.136	3,29	5,75	12,60	1,37
12 - Baixo Pardo/Grande	7.113,1	332.862	0,00	0,00	0,30	0,30
13 - Tietê/Jacaré	15.918,3	1.479.207	0,34	0,20	0,20	0,27
14 - Alto Paranapanema	20.738,2	721.587	0,14	0,00	0,00	0,14
15 - Turvo/Grande	17.054,0	1.232.939	0,16	0,00	0,00	0,16
16 - Tietê/Batalha	12.391,6	511.421	0,20	0,00	0,20	0,00
17 - Médio Paranapanema	17.483,8	665.487	0,90	0,60	1,50	0,60
18 - São José dos Dourados	6.247,3	224.056	0,00	0,00	0,21	0,00
19 - Baixo Tietê	18.591,5	752.852	0,00	0,13	0,13	0,00
20 - Aguapeí	9.562,5	364.060	0,00	0,00	0,00	0,00
21 - Peixe	8.425,5	447.571	0,00	0,00	0,00	0,00
22 - Pontal do Paranapanema	13.301,3	478.443	0,42	0,00	0,00	0,00
TOTAL DO ESTADO DE SP	248.209,7	41.223.683	0,37	0,38	0,46	0,26

INDICADORES DE IMPACTO POR MUNICÍPIO

INDICADORES DE IMPACTO			Saúde Pública e Ecossistemas			
			I.01 – Doenças de veiculação hídrica			
MUNICÍPIO	Área: km ² (2010)	População total: n° hab. (2010)	I.01-B - Incidência anual de esquistossomose autóctone: n° de casos/ano (2007)	I.01-B - Incidência anual de esquistossomose autóctone: n° de casos/ano (2008)	I.01-B - Incidência anual de esquistossomose autóctone: n° de casos/ano (2009)	I.01-B - Incidência anual de esquistossomose autóctone: n° de casos/ano (2010)
Fonte do dado	SEADE	SEADE	CVE	CVE	CVE	CVE
AGUDOS	967,6	34.506	0	0	0	0
ARARAQUARA	1.006,0	208.429	2	1	3	2
AREALVA	506,5	7.836	0	0	0	0
AREIÓPOLIS	86,0	10.577	0	0	0	0
BARIRI	440,6	31.563	1	0	0	0
BARRA BONITA	150,2	35.248	0	0	0	0
BAURU	673,5	343.695	1	0	0	0
BOA ESPERANÇA DO SUL	691,0	13.636	0	0	0	0
BOCAINA	364,0	10.846	0	0	0	0
BORACÉIA	120,8	4.263	0	0	0	0
BOREBI	348,1	2.290	0	0	0	0
BROTAS	1.101,5	21.556	0	1	0	0
DOIS CÔRREGOS	632,6	24.741	0	0	0	0
DOURADO	206,0	8.609	0	0	0	0
GAVIÃO PEIXOTO	243,7	4.416	1	0	0	0
IACANGA	548,0	9.997	0	0	0	0
IBATÉ	289,5	30.696	0	0	0	1
IBITINGA	688,7	53.100	0	0	0	0
IGARAÇU DO TIETÊ	96,6	23.356	0	0	0	0
ITAJU	228,8	3.240	0	0	0	0
ITAPUI	139,7	12.157	0	0	0	0
ITIRAPINA	564,3	15.499	0	0	0	0
JAU	688,3	130.870	0	1	0	0
LENÇÓIS PAULISTA	803,9	61.372	0	0	0	0
MACATUBA	226,2	16.255	0	0	0	0
MINEIROS DO TIETÊ	211,9	12.033	0	0	0	0
NOVA EUROPA	160,9	9.281	0	0	0	0
PEDERNEIRAS	729,2	41.454	0	0	0	0
RIBEIRÃO BONITO	471,5	12.127	0	0	0	0
SÃO CARLOS	1.140,9	221.692	0	0	0	0
SÃO MANUEL	651,0	38.327	0	0	0	0
TABATINGA	366,5	14.671	0	0	0	0
TORRINHA	311,2	9.326	0	0	0	0
TRABIJU	63,4	1.543	0	0	0	1
TOTAL DA UGRHi	15.918,3	1.479.207,0	5	3	3	4
Município ignorado			0	0	51	13
TOTAL DO ESTADO DE SP	248.209,7	41.223.683	153	157	139	94

INDICADORES DE RESPOSTA POR UGRHI

INDICADORES DE RESPOSTA			Controle de poluição										Monitoramento das águas		Controle da exploração e uso da água			
			R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos			R.02 - Coleta e tratamento de efluentes					R.03 - Controle da contaminação ambiental		R.04 - Abrangência do monitoramento		R.05 - Outorga de uso da água			
UGRHI	Área: km² (2010)	População total: n° hab. (2010)	R.01-A - Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos: % (2010)	R.01-B - Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO: % (2010)	R.01-C - Proporção de municípios com IGR enquadrado como ADEQUADO: % (2010)	R.02-A - Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários: % (2010)	R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (2010)	R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (2010)	R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: % (2010)	R.02-E - Proporção de municípios com ICTEM classificado como BOM: % (2010)	R.03-A - Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: % (2010)	R.03-B - Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° ocorrências/ano (2010)	R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico (n° de estações/1000 km²) (jul/2011)	R.04-B - Densidade da rede de monitoramento hidrológico (n° de estações/1000 km²) (jul/2011)	R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais: m³/s (2010)	R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m³/s (2010)	R.05-D - Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água: n° (2010)	R.05-G - Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para Abastecimento Urbano: % (2009)
Fonte do dado	SEADE	SEADE	SEADE	CETESB	CETESB	SEADE	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE, SNIS
01 - Serra da Mantiqueira	674,6	64.710	97,8	100%	100%	68,9	49,1	3,8	2,7	0,0	NO	0	2,96	2,96	0,72	0,01	56	8,10
02 - Paraíba do Sul	14.189,6	1.992.381	97,9	97,7%	67,6%	86,7	88,7	48,3	41,4	26,5	NO	8	2,04	0,21	6,93	2,83	1.598	78,41
03 - Litoral Norte	1.947,7	281.245	99,5	100%	100%	42,0	37,7	33,8	30,3	0,0	NO	3	2,05	0,00	1,64	0,18	316	152,84
04 - Pardo	9.564,6	1.106.667	97,3	94,5%	73,9%	93,6	99,5	74,8	70,1	52,2	NO	9	1,78	0,42	7,11	4,98	239	120,82
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	13.918,7	5.073.194	99,2	85,1%	75,4%	85,5	86,6	48,6	38,4	15,8	NO	35	4,38	1,44	50,65	9,32	3.142	149,04
06 - Alto Tietê	6.570,0	19.505.784	99,6	95,9%	94,1%	87,7	84,1	44,5	30,5	8,8	NO	85	5,78	0,15	60,66	4,95	3.529	24,93
07 - Baixada Santista	2.422,8	1.662.392	99,4	97,5%	88,9%	75,0	59,8	9,8	8,0	0,0	NO	30	5,78	0,00	18,22	0,04	211	160,60
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.907,1	669.998	97,5	73,2%	59,1%	94,5	69,9	80,6	73,8	86,4	NO	6	2,02	0,00	3,88	0,97	78	39,75
09 - Mogi-Guaçu	13.031,8	1.448.886	97,2	67,8%	65,8%	92,4	94,6	41,3	31,9	26,3	NO	4	2,61	1,46	16,90	2,61	529	63,38
10 - Sorocaba/Médio Tietê	12.099,1	1.842.805	97,3	82,3%	72,7%	80,6	85,4	66,0	57,6	21,2	NO	20	2,15	0,41	9,67	1,24	853	87,07
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.056,4	365.136	86,6	46,6%	52,2%	50,9	55,9	49,1	40,1	8,7	NO	24	1,93	0,59	3,21	0,07	130	19,96
12 - Baixo Pardo/Grande	7.113,1	332.862	96,1	98,2%	91,7%	94,4	98,7	67,8	58,1	66,7	NO	3	2,39	1,69	13,59	1,63	94	156,33
13 - Tietê/Jacaré	15.918,3	1.479.207	98,1	38,1%	58,8%	95,5	96,7	55,3	42,2	58,8	NO	11	1,26	0,44	11,21	5,19	297	87,18
14 - Alto Paranapanema	20.738,2	721.587	91,1	28,8%	50%	76,7	90,7	77,7	61,1	47,1	NO	4	0,92	0,34	10,61	0,21	162	16,92
15 - Turvo/Grande	17.054,0	1.232.939	96,2	91,5%	65,6%	91,8	97,1	72,2	65,0	81,3	NO	12	2,29	0,23	10,61	4,68	423	98,19
16 - Tietê/Batalha	12.391,6	511.421	94,7	45,7%	57,6%	91,1	94,1	72,5	63,4	75,8	NO	3	1,37	0,16	6,63	2,23	126	44,30
17 - Médio Paranapanema	17.483,8	665.487	94,5	50%	57,1%	89,0	95,8	87,4	59,5	47,6	NO	9	2,12	0,51	8,16	0,74	101	60,27
18 - São José dos Dourados	6.247,3	224.056	91,1	75,8%	76%	86,4	97,3	97,0	84,4	88,0	NO	1	1,44	0,32	1,35	0,41	71	15,63
19 - Baixo Tietê	18.591,5	752.852	94,3	88%	78,6%	90,3	97,5	77,3	65,0	81,0	NO	7	1,72	0,16	5,16	1,05	131	28,09
20 - Aguapeí	9.562,5	364.060	92,8	84,7%	75%	88,3	97,0	94,0	74,8	71,9	NO	2	2,30	0,52	2,39	1,19	107	53,55
21 - Peixe	8.425,5	447.571	94,6	22,1%	46,2%	90,5	87,8	43,6	36,0	80,8	NO	1	2,97	0,47	1,71	0,68	122	41,96
22 - Pontal do Paranapanema	13.301,3	478.443	92,1	7,4%	38,1%	87,6	96,4	88,1	78,4	90,5	NO	3	1,58	0,00	0,98	0,92	82	52,59
TOTAL DO ESTADO DE SP	248.209,7	41.223.683	98,2	88,7%	67%	86,7	86,0	50,0	39,0	51,3	NO	280	2,16	0,48	25,98	46,10	12.397	60,24

INDICADORES DE RESPOSTA POR MUNICÍPIO

INDICADORES DE RESPOSTA				Controle de poluição									Controle de exploração e uso da água				
MUNICÍPIO	UGRHI	Área: km ² (2010)	População total: n ^o hab. (2010)	R.01 - Coleta e disposição de resíduos sólidos		R.02 - Coleta e tratamento de efluentes					R.03 - Controle da contaminação ambiental		R.05 - Outorga de uso da água				
				R.01-A - Proporção de domicílios com coleta de resíduos sólidos: % (2010)	R.01-C - IOR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar (2010)	R.02-A - Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários: % (2010)	R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (2010)	R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: % (2010)	R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: % (2010)	R.02-E - ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (2010)	R.03-A - Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: % (2010)	R.03-B - Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n ^o ocorrências/ano (2010)	R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais: m ³ /s (2010)	R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m ³ /s (2010)	R.05-D - Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água: n ^o (2010)	R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano: % (2009)	
Fonte do dado		SEADE	SEADE	SEADE	CETESB	SEADE	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE, SNIS	
AGUDOS	13 - TIETÉ/JACARÉ	967,6	34.506	97,1	6,8	C	93,3	92,0	0,0	0,0	1,7	NF	NF	0,00	0,22	0	0,57
ARARAQUARA	13 - TIETÉ/JACARÉ	1.006,0	208.429	99,3	10,0	A	97,6	98,0	63,7	7,6	7	4	2,21	1,31	42	219,15	
AREALVA	13 - TIETÉ/JACARÉ	506,5	7.836	86,2	7,6	C	72,0	98,0	98,0	68,1	7,7	NF	NF	0,10	0,01	8	0,00
AREIÓPOLIS	13 - TIETÉ/JACARÉ	86,0	10.577	98,8	8,0	C	96,8	100,0	100,0	79,0	8,4	0	NF	0,00	0,00	0	0,00
BARIRI	13 - TIETÉ/JACARÉ	440,6	31.563	95,7	10,0	A	94,6	100,0	100,0	90,0	9,8	0	NF	0,303	0,22	0	8,75
BARRA BONITA	13 - TIETÉ/JACARÉ	150,2	35.248	98,8	6,8	C	97,8	100,0	5,5	4,9	2,2	NF	1	0,60	0,00	4	3,05
BAURU	13 - TIETÉ/JACARÉ	673,5	343.695	99,4	7,0	C	97,3	96,0	0,2	0,2	1,8	0	NF	0,36	0,71	32	108,51
BOA ESPERANÇA DO SUL	13 - TIETÉ/JACARÉ	691,0	13.636	94,0	8,6	A	90,7	98,0	98,0	87,2	10,0	0	NF	2,61	0,11	4	0,30
BOCAINA	13 - TIETÉ/JACARÉ	364,0	10.846	96,0	6,6	C	92,5	97,0	97,0	76,2	8,2	NF	NF	0,29	0,01	5	18,94
BORACÉIA	13 - TIETÉ/JACARÉ	120,8	4.263	90,3	7,1	C	89,4	100,0	88,0	9,8	NF	NF	0,00	0,00	1	0,00	
BOREBI	13 - TIETÉ/JACARÉ	348,1	2.290	91,0	8,7	A	87,2	100,0	0,0	0,0	1,8	NF	NF	0,01	0,00	2	0,00
BROTAS	13 - TIETÉ/JACARÉ	1.101,5	21.556	97,0	5,9	I	89,8	99,0	99,0	80,0	8,3	0	1	0,26	0,02	31	83,91
DOIS Córregos	13 - TIETÉ/JACARÉ	632,6	24.741	96,0	8,9	A	92,6	100,0	6,0	4,8	2,2	0	NF	0,02	0,03	6	9,22
DOURADO	13 - TIETÉ/JACARÉ	206,0	8.609	97,0	8,7	A	91,8	93,0	0,0	0,0	1,4	NF	NF	0,06	0,00	5	2,64
GAVIÃO PEIXOTO	13 - TIETÉ/JACARÉ	243,7	4.416	93,4	6,7	C	83,6	100,0	0,0	0,0	1,5	NF	NF	0,43	0,22	2	43,31
JACANGA	13 - TIETÉ/JACARÉ	548,0	9.997	91,6	8,4	A	83,7	95,0	95,0	66,5	7,5	NF	NF	0,21	0,16	18	145,96
IBATÉ	13 - TIETÉ/JACARÉ	289,5	30.696	98,6	8,2	A	96,8	80,0	80,0	71,2	7,3	0	NF	0,27	0,01	3	0,86
IBITINGA	13 - TIETÉ/JACARÉ	688,7	53.100	96,6	6,8	C	94,7	82,0	0,0	0,0	1,2	0	NF	0,17	0,02	9	5,86
IGARAÇU DO TIETÉ	13 - TIETÉ/JACARÉ	96,6	23.356	99,4	8,2	A	98,8	100,0	100,0	84,0	9,8	NF	NF	0,19	0,06	1	81,18
ITAJU	13 - TIETÉ/JACARÉ	228,8	3.240	79,2	8,8	A	71,9	100,0	100,0	86,0	9,8	NF	NF	0,13	0,11	2	28,21
ITAPUÍ	13 - TIETÉ/JACARÉ	139,7	12.157	96,5	10,0	A	85,1	80,0	0,0	0,0	1,5	100	NF	0,01	0,02	0	38,89
ITIRAPINA	13 - TIETÉ/JACARÉ	564,3	15.499	95,3	8,2	A	78,8	95,0	95,0	72,2	8,1	NF	2	0,07	0,17	4	331,62
JAUÁ	13 - TIETÉ/JACARÉ	688,3	130.870	98,7	10,0	A	97,4	100,0	98,7	91,5	9,8	0	NF	1,13	0,28	7	69,13
LENÇÓIS PAULISTA	13 - TIETÉ/JACARÉ	803,9	61.372	98,6	7,3	C	96,3	100,0	0,0	0,0	1,8	0	NF	0,23	0,35	8	9,26
MACATUBA	13 - TIETÉ/JACARÉ	226,2	16.255	98,2	8,9	A	96,3	100,0	89,7	89,7	NF	NF	0,53	0,03	1	1,09	
MINEIROS DO TIETÉ	13 - TIETÉ/JACARÉ	211,9	12.033	96,0	8,6	A	93,8	100,0	100,0	74,0	8,1	0	NF	0,00	0,00	0	0,00
NOVA EUROPA	13 - TIETÉ/JACARÉ	160,9	9.281	96,5	8,4	A	94,9	98,0	98,0	81,3	10,0	NF	NF	0,55	0,01	0	0,00
PEDERNEIRAS	13 - TIETÉ/JACARÉ	729,2	41.454	94,7	7,4	C	91,9	96,0	96,0	92,8	9,7	0	1	0,15	0,31	16	1,71
RIBEIRÃO BONITO	13 - TIETÉ/JACARÉ	471,5	12.127	94,4	8,5	A	91,2	96,0	0,0	0,0	1,4	0	NF	0,08	0,09	1	156,38
SÃO CARLOS	13 - TIETÉ/JACARÉ	1.140,9	221.692	99,1	7,8	C	96,6	99,6	84,7	54,1	6,3	0	1	0,08	0,66	64	77,80
SÃO MANUEL	13 - TIETÉ/JACARÉ	651,0	38.327	97,3	6,8	C	94,5	92,0	92,0	75,0	8,1	50	1	0,05	0,02	3	14,85
TABATINGA	13 - TIETÉ/JACARÉ	366,5	14.671	91,9	8,6	A	87,9	97,4	92,9	81,7	9,9	NF	NF	0,01	0,03	2	15,17
TORRINHA	13 - TIETÉ/JACARÉ	311,2	9.326	92,7	8,7	A	83,6	100,0	100,0	80,0	9,5	NF	NF	0,03	0,00	0	125,34
TRABUJU	13 - TIETÉ/JACARÉ	63,4	1.543	92,2	8,3	A	91,2	90,0	90,0	85,5	9,9	NF	NF	0,02	0,01	0	197,40
TOTAL DA UGRHI		15.918,3	1.479.207	98,1	NA		95,5	96,7	55,3	42,2	NA	NO	11	11,21	5,19	297,00	87,18
TOTAL DO ESTADO DE SP		248.209,7	41.223.683	98,2	8,4	A	86,7	86,0	50,0	39,0	NA	NO	280	251,98	45,04	11.841	60,24
MUNICÍPIOS PARCIALMENTE INSERIDOS NA UGRHI																	
MUNICÍPIO	UGRHI	Área: km ² (2010)	População total: n ^o hab. (2010)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	R.05-B Vazão total outorgada para captações superficiais (m ³ /s) (2010)	R.05-C Vazão total outorgada para captações subterrâneas (m ³ /s) (2010)	R.05-D - Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água (n ^o) (2010)	---
ANALÂNDIA	05- PIRACICABA/ CAPIVARI/ JUNDIAI	326,6	4.287	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,02	---	---	---
MATÃO	16- TIETÉ/ BATALHA	527,0	76.743	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,05	0,00	16	---
SÃO PEDRO	05- PIRACICABA/ CAPIVARI/ JUNDIAI	618,2	31.629	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,00	0,00	---	---
TOTAL DOS MUNICÍPIOS PARCIALMENTE INSERIDOS NA UGRHI		1.471,8	112.659	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,08	0,00	16	---