

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2015

UGRHI 13 - BACIA HIDROGRÁFICA TIETÊ - JACARÉ

ANO BASE 2014



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
e-mail: comitetj@yahoo.com.br

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA	5
3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	15
4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	37
5. CONCLUSÕES	97
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
7. GLOSSÁRIO	101
8. ANEXOS	112



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.

A Deliberação CRH nº146, de 11 de dezembro de 2012 que "Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica", estabelece:

Art. 6 - Os Planos de Bacias Hidrográficas devem ser acompanhados e avaliados, quanto à sua implementação e execução, através dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas.

Art. 7 - Os Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas devem atender aos seguintes requisitos:

I - Elaboração anual, visando proporcionar informação pública sobre a evolução do estado dos recursos hídricos e os avanços no gerenciamento;

II - Conteúdo compatível com a finalidade e com os elementos que caracterizam os Planos de Bacias Hidrográficas;

III - Metodologia que possibilite uma abordagem integrada dos fatores intervenientes no estado e no gerenciamento dos recursos hídricos, incluindo as questões comuns entre diferentes bacias hidrográficas;

IV - Utilização de informação sintética, na forma de indicadores, de modo a facilitar a comunicação e a tomada de decisão.

Parágrafo Único - O Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos – CORHI disponibilizará um roteiro para a elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, de caráter orientador, elaborado em conjunto com os CBH, de acordo com os requisitos referidos no presente artigo.

Art. 8 - A elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica é de atribuição da Secretaria Executiva, submetida à aprovação do respectivo CBH.

Parágrafo Único - Os CBH poderão criar, em função de suas características e necessidades, um Grupo de Trabalho – GT responsável por coordenar a elaboração anual do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, o qual deverá ter suas atividades acompanhadas pela Câmara Técnica de Planejamento do CBH, contando com a participação das demais Câmaras Técnicas.



O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2015 avalia a evolução desses recursos de 2007 a 2014. Neste ano, este documento foi elaborado pela Secretária Executiva do CBH-TJ, em conjunto com membros do Comitê, partir de dados fornecidos pelo CORHI. Houve participação das Câmaras Técnicas em uma reunião para contribuições. Além disso, o Relatório foi enviado a todos os membros da Plenária para avaliação e contribuições para conclusão do trabalho e posterior aprovação em Reunião Plenária.

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 cinco anos anteriores

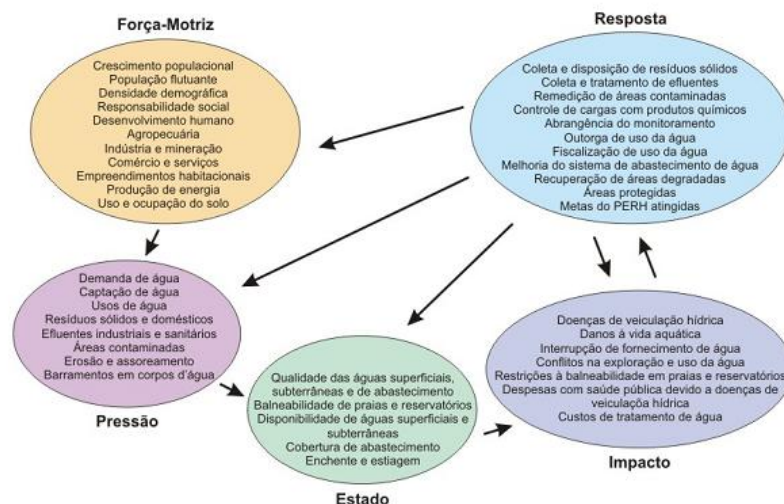
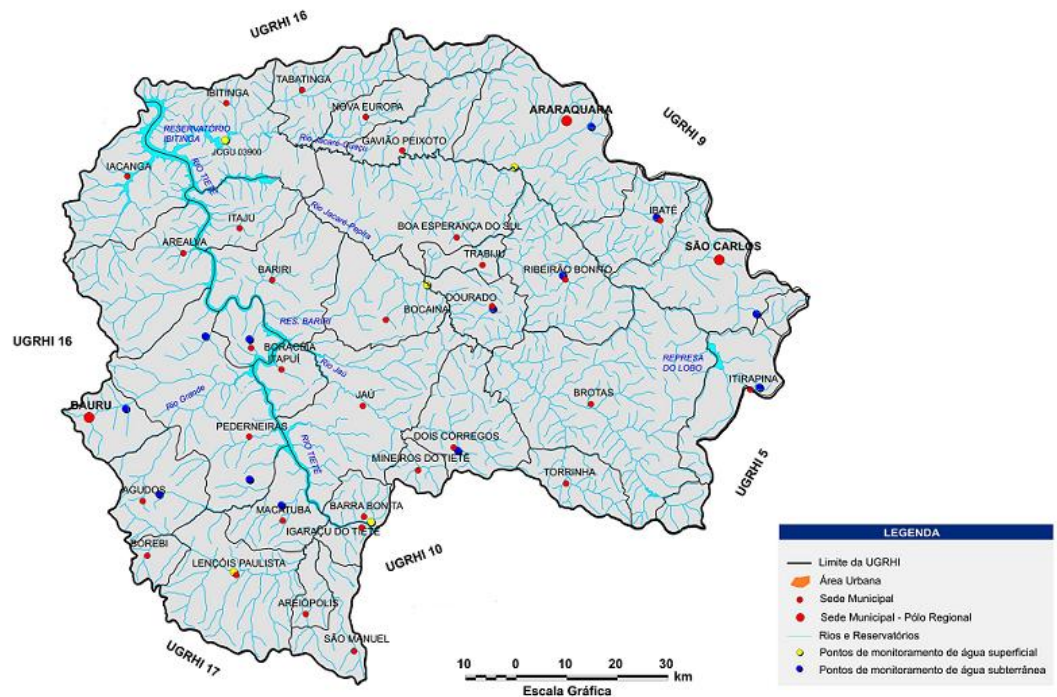


Figura 1. Representação do relacionamento de indicadores no modelo FPEIR.



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 95%. 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).



Fonte: DGRH/CRHi

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

Os municípios que fazem parte da UGRHI podem ser visualizados nas Tabelas 1 e 2, bem como na *Figura 3*.



Tabela 1. Distribuição espacial dos municípios da UGRHI 13. Fonte: CPTI (2008).

Municípios	Área na UGRHI-TJ		Área fora da UGRHI		Total km ²	Nº da Outra UGRHI
	km ²	%	km ²	%		
Agudos	300.28	31.00	668.43	69.00	968.71	16 e 17
Analândia (*)	46.83	14.27	281.41	85.73	328.24	5 e 9
Araraquara	658.29	65.16	351.96	34.84	1010.25	9
Arealva	504.51	99.71	1.46	0.29	505.96	
Areiópolis	89.34	100.00	0.00	0.00	89.34	
Bariri	437.45	100.00	0.00	0.00	437.45	
Barra Bonita	107.51	69.44	47.32	30.56	154.83	10
Bauru	172.15	25.34	507.22	74.66	679.37	16
Boa Esperança do Sul	670.60	100.00	0.00	0.00	670.60	
Bocaina	367.51	100.00	0.00	0.00	367.51	
Boracéia	120.48	100.00	0.00	0.00	120.48	
Borebi	85.52	24.39	265.13	75.61	350.65	17
Brotas	1112.40	100.00	0.00	0.00	1112.40	
Dois Córregos	375.34	58.85	262.47	41.15	637.81	5 e 10
Dourado	208.10	100.00	0.00	0.00	208.10	
Gavião Peixoto	244.20	100.00	0.00	0.00	244.20	
Iacanga	386.69	70.89	158.77	29.11	545.46	16
Ibaté	258.54	89.34	30.86	10.66	289.40	9
Ibitinga	548.79	79.84	138.53	20.16	687.32	16
Igaraçu do Tietê	68.82	71.57	27.34	28.43	96.16	10
Itajú	226.91	100.00	0.00	0.00	226.91	
Itapuí	138.28	100.00	0.00	0.00	138.28	
Itirapina	283.78	50.74	275.55	49.26	559.33	5
Jaú	688.85	100.00	0.00	0.00	688.85	
Lençóis Paulista	539.66	66.92	266.74	33.08	806.40	17
Macatuba	225.16	100.00	0.00	0.00	225.16	
Matão (*)	153.65	29.30	370.73	70.70	524.38	16
Mineiros do Tietê	85.82	40.97	123.64	59.03	209.46	5 e 10
Nova Europa	160.80	100.00	0.00	0.00	160.80	
Pederneiras	732.46	100.00	0.00	0.00	732.46	
Ribeirão Bonito	468.11	100.00	0.00	0.00	468.11	
São Carlos	450.72	39.35	694.74	60.65	1145.46	9
São Manuel	194.85	29.66	462.00	70.34	656.85	10 e 17
São Pedro (*)	70.07	11.35	547.10	88.65	617.17	5
Tabatinga	287.15	76.95	85.99	23.05	373.14	16
Torrinha	195.81	62.08	119.62	37.92	315.43	5
Trabijú	86.04	100	0	0	86.04	

(*) Sede administrativa não se encontra na UGRH 13



Tabela 2. Relação entre área urbana e rural dos municípios contidos em sua totalidade na UGRHI 13.

Fonte: CPTI (2008).

UGRHI	Município	Totalmente contido na UGRHI	Área Contida em UGRHIs Adjacentes	
			Área Urbana	Área Rural
13 - TJ	Agudos	Não		16 e 17
	Araraquara	Não		9
	Arealva	Sim		
	Areiópolis	Sim		
	Bariri	Sim		
	Barra Bonita	Não		10
	Bauru	Não		16
	Boa Esperança do Sul	Sim		
	Bocaina	Sim		
	Boracéia	Sim		
	Borebi	Não	17	17
	Brotas	Sim		
	Dois Córregos	Não		5 e 10
	Dourado	Sim		
	Gavião Peixoto	Sim		
	Iacanga	Não		16
	Ibaté	Não		9
	Ibitinga	Não		16
	Igaraçu do Tietê	Não		10
	Itajú	Sim		
	Itapuí	Sim		
	Itirapina	Não	5	13 e 5
	Jaú	Sim		
	Lençóis Paulista	Não		17
	Macatuba	Sim		
	Mineiros do Tietê	Não		5 e 10
	Nova Europa	Sim		
	Pederneiras	Sim		
	Ribeirão Bonito	Sim		
	São Carlos	Não		9
São Manuel	Não		10 e 17	
Tabatinga	Não		16	
Torrinha	Não		5	
Trabijú	Sim			

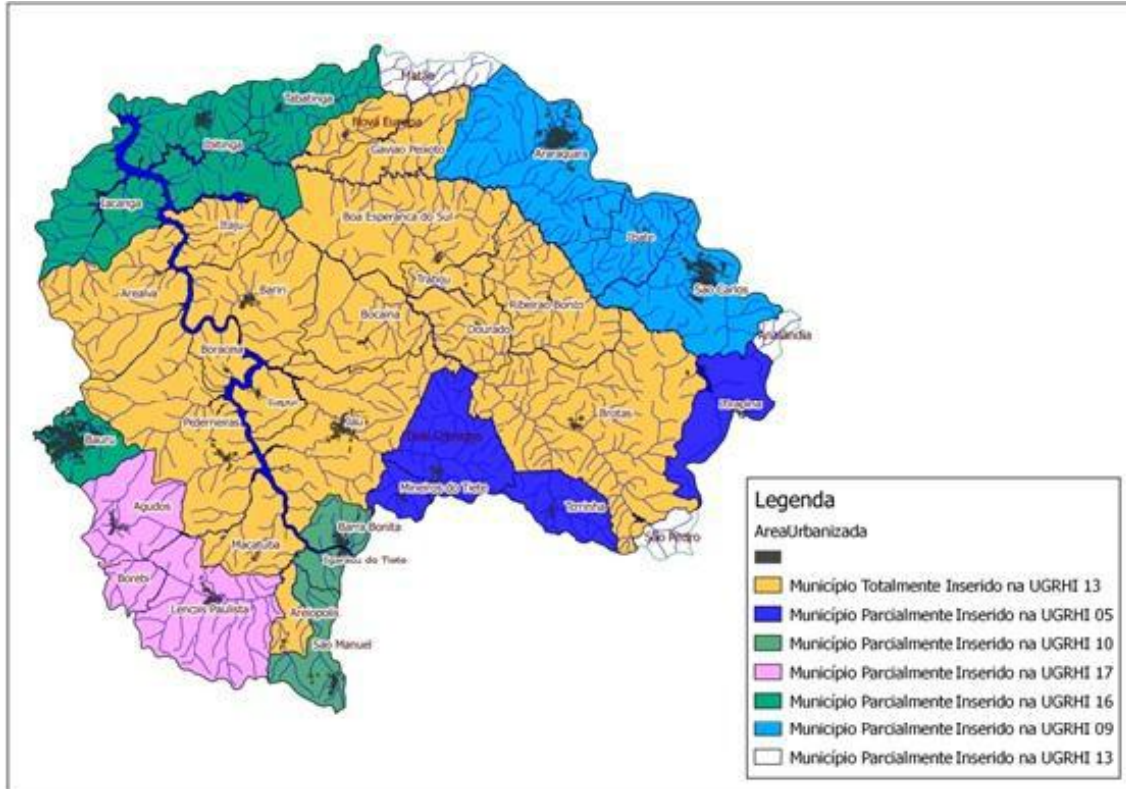


Figura 3. Mapa dos limites da UGRHI 13.

De acordo com a classificação de Köppen, esta região é de clima predominantemente do tipo Cwa - clima quente e úmido, com inverno seco; no mês mais seco apresenta totais de chuvas inferiores a 30 mm; temperaturas médias superiores a 22°C no mês mais quente, e temperaturas menores que 18°C no mês mais frio. O índice de chuvas médias anuais é de 1.500 a 2.000 mm.

Segundo o IPT/CPTI (CPTI, 2008) observam-se na UGRHI 13 seis grandes grupos de solos que são: Latossolo Roxo e Terra Roxa Estruturada, Latossolo Vermelho-Escuro Textura Média e Latossolo Vermelho-Amarelo Textura Média, Poszólico Vermelho-Amarelo Abrupto e não Abrupto Textura Média, Areias Quartzosas, Solos Litólicos e Cambissolos e Planossolos.

Está UGRHI está dividida em 6 Sub-Bacias de acordo com a área de drenagem dos principais rios, conforme a Tabela 3, onde os principais são: O rio Tietê (que corta toda bacia em 150 km de extensão, de Barra Bonita à Ibitinga, drenando toda porção oeste), os rios Jacaré-Guaçu (com 155 km de extensão que nasce na divisa entre os municípios de São Carlos e Itirapina) e Jacaré-Pepira (com 174 Km de extensão que nasce na divisa entre Brotas e São Pedro), estes dois últimos que deságuando no rio Tietê em Ibitinga, drenando a porção leste (Figura 4).



Tabela 3. Caracterização espacial das Sub-Bacias da UGRHI 13.

SUB-BACIA		ÁREA	
		Km ²	%
1	Sub-Bacia do Rio Jacaré-Guaçú 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

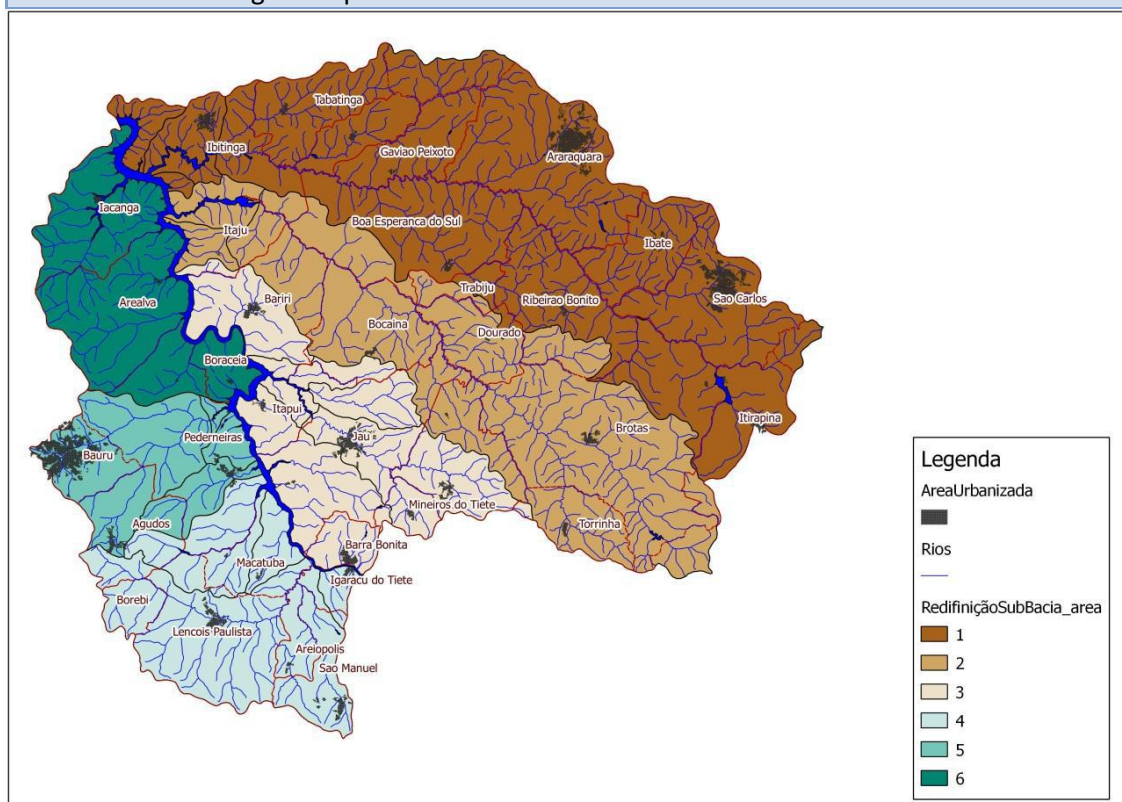


Figura 4. Mapa das Sub-Bacias da UGRHI 13.

A Tabela 4 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 . A $Q_{7,10}$ 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. A vazão Q_m é o volume médio de água que escoia 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 5. Características Gerais da UGRHI 13

Características Gerais					
13 - TJ	População ^{SEADE}	Total (2014)		Urbana (2014)	Rural (2014)
		1.531.345 hab.		96,2%	3,8%
	Área	Área territorial ^{SEADE}		Área de drenagem ^{São Paulo, 2006.}	
		15.918,3 km ²		11.749 km ²	
	Principais rios e reservatórios ^{CBH-TJ, 2014.}	Rios: Tietê, Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira. Reservatórios: Bariri, Ibitinga e Lobo.			
	Aquíferos ^{CETESB, 2013b}	Bauru Abrange totalmente as UGRHIs 15-TG, 18-SJD, 19-BT, 20-Aguapeí, 21-Peixe e 22-PP e parte das UGRHIs 04-Pardo, 08-SMG, 12-BPG, 13-TJ, 16-TB e 17MP. Serra Geral Área de abrangência: estende-se por toda a região oeste e central do Estado, é subjacente ao Aquífero Bauru e recobre o Guarani. Guarani Área de abrangência: ocorre em 76% do território do Estado de São Paulo.			
	Mananciais de grande porte e de interesse regional ^{São Paulo, 2007; CBH-TJ, 2014.}	Interesse Regional: Rios Lençóis e Itaquerê; afluente do Ribeirão do Porteiro, Córrego do Boralho.			
	Disponibilidade hídrica Superficial ^{São Paulo, 2006.}	Vazão média (Q_{médio})	Vazão mínima (Q_{7,10})	Vazão Q_{95%}	
		97 m ³ /s	40 m ³ /s	50 m ³ /s	
	Disponibilidade hídrica subterrânea ^{São Paulo, 2006.}	Reserva Explotável			
	10 m ³ /s				
Principais atividades econômicas ^{CBH-TJ, 2014; São Paulo, 2013.}	As principais atividades econômicas estão ligadas principalmente à agroindústria (açúcar, álcool e processamento de cítricos). Nos maiores municípios como Bauru, São Carlos, Araraquara e Jaú outros setores da indústria como papel, bebidas, calçados e metal-mecânica também se destacam.				
Vegetação remanescente ^{São Paulo, 2009.}	Apresenta 1.106 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 9% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são a Floresta Estacional Semidecidual e a Savana.				
Unidades de Conservação ^{Fontes Diversas}	Unidades de Conservação de Proteção Integral (3)				
	EE de Bauru, EE de Itirapina e EE de São Carlos.				
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável (8)				
	APA Corumbataí-Tejupá (Perímetro Urbano), APA Ibitinga, APA Piracicaba-Juqueri Mirim (Área I), APA Rio Batalha; FE Pederneiras; RPPN Floresta das Águas Perenes, Olavo Egydio Setúbal, Amadeu Botelho.				
Legenda: EE - Estação Ecológica; APA - Área de Proteção Ambiental; FE - Floresta Estadual; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.					



Economia

Na UGRHI 13 as 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 (a taxa de urbanização é de 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 6*, 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 onze unidades de conservação. Três de Proteção Integral (Estações Ecológicas) e oito de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN).

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, 2010).



Rio Jacaré Guaçu. Autor: Pilar Martim Pi Lopez.



Inventário Florestal da Vegetação Nativa do Estado de São Paulo

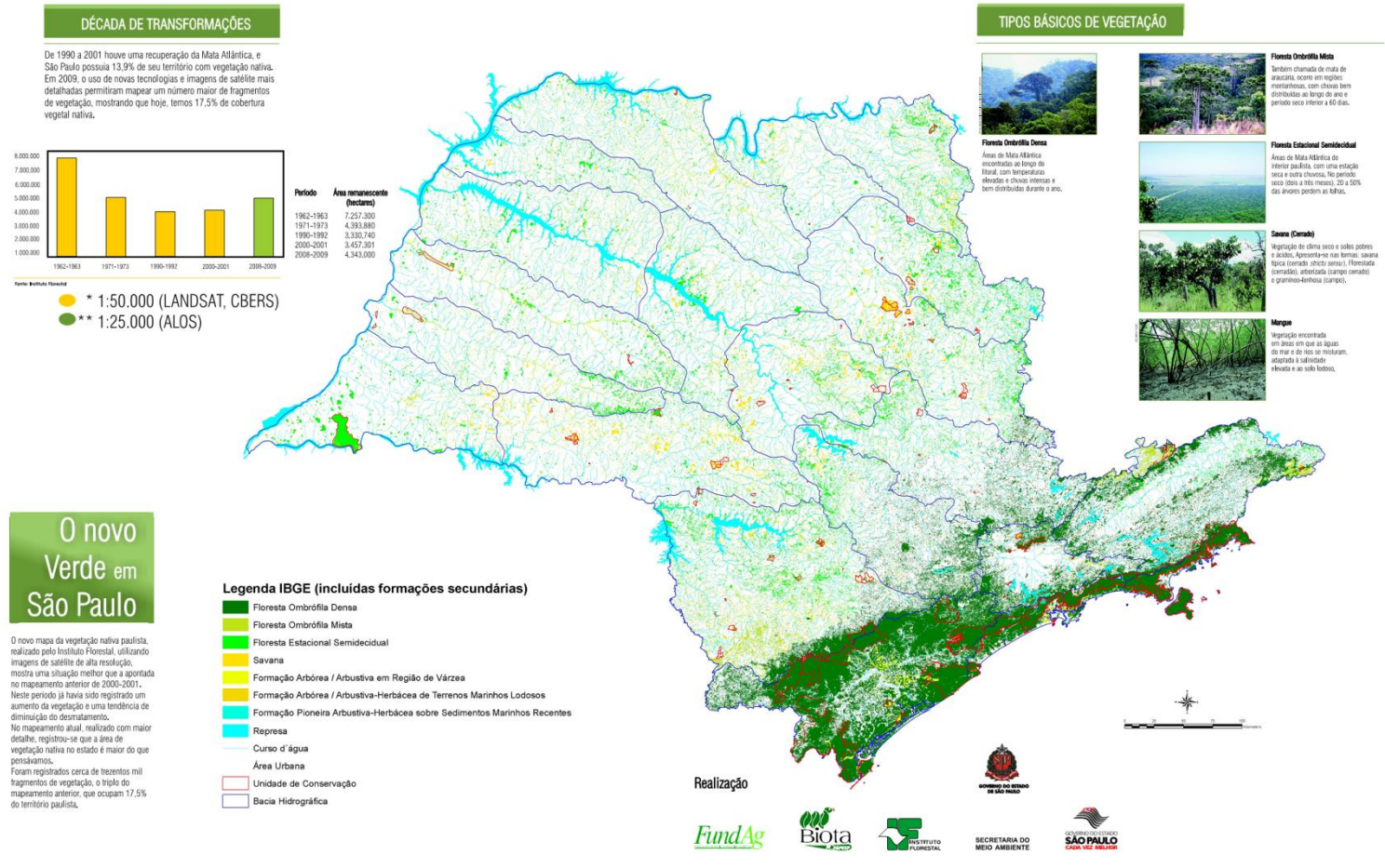


Figura 6. Mapa da Cobertura Vegetal do Estado de São Paulo. Fonte: Instituto Florestal.



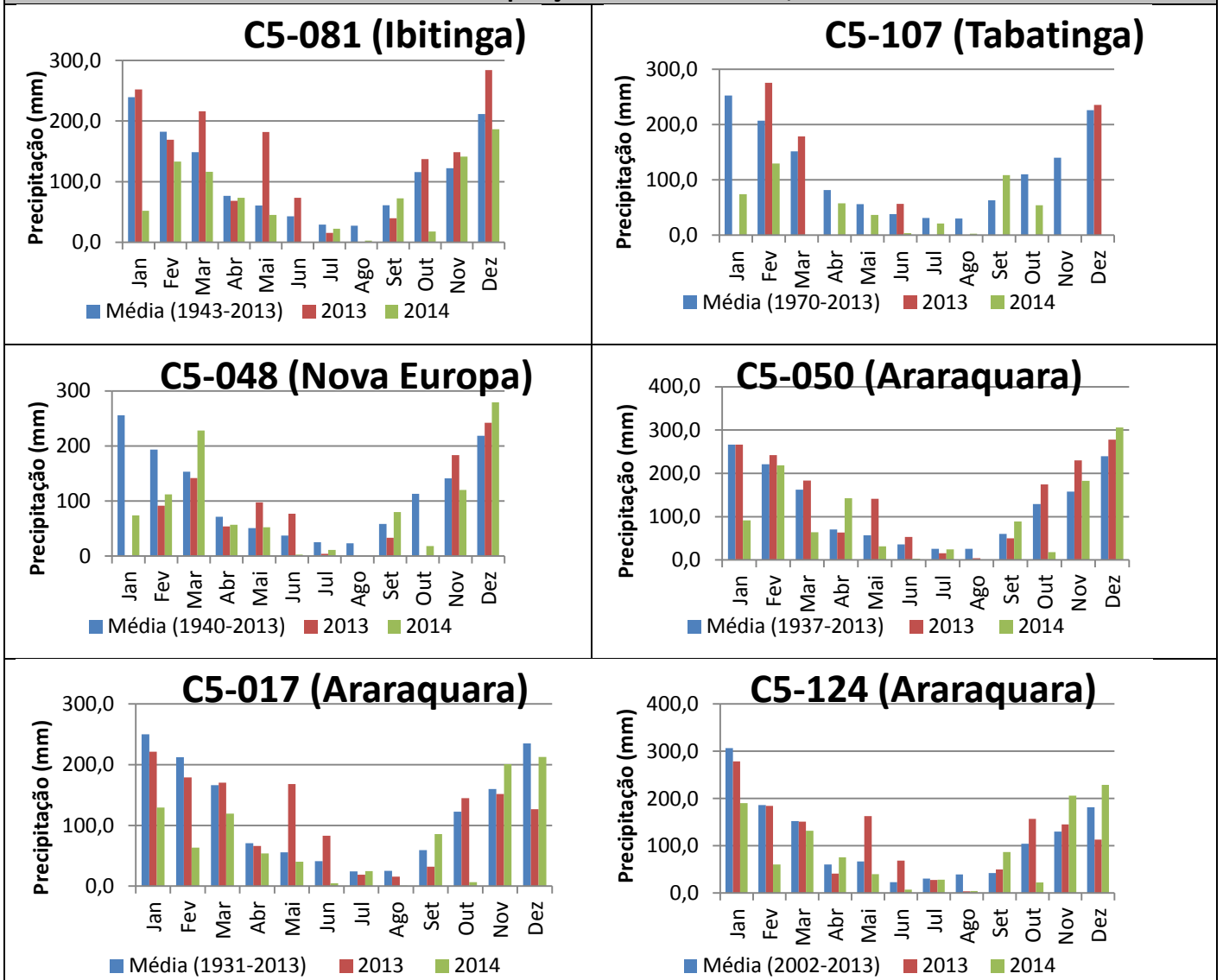
3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA

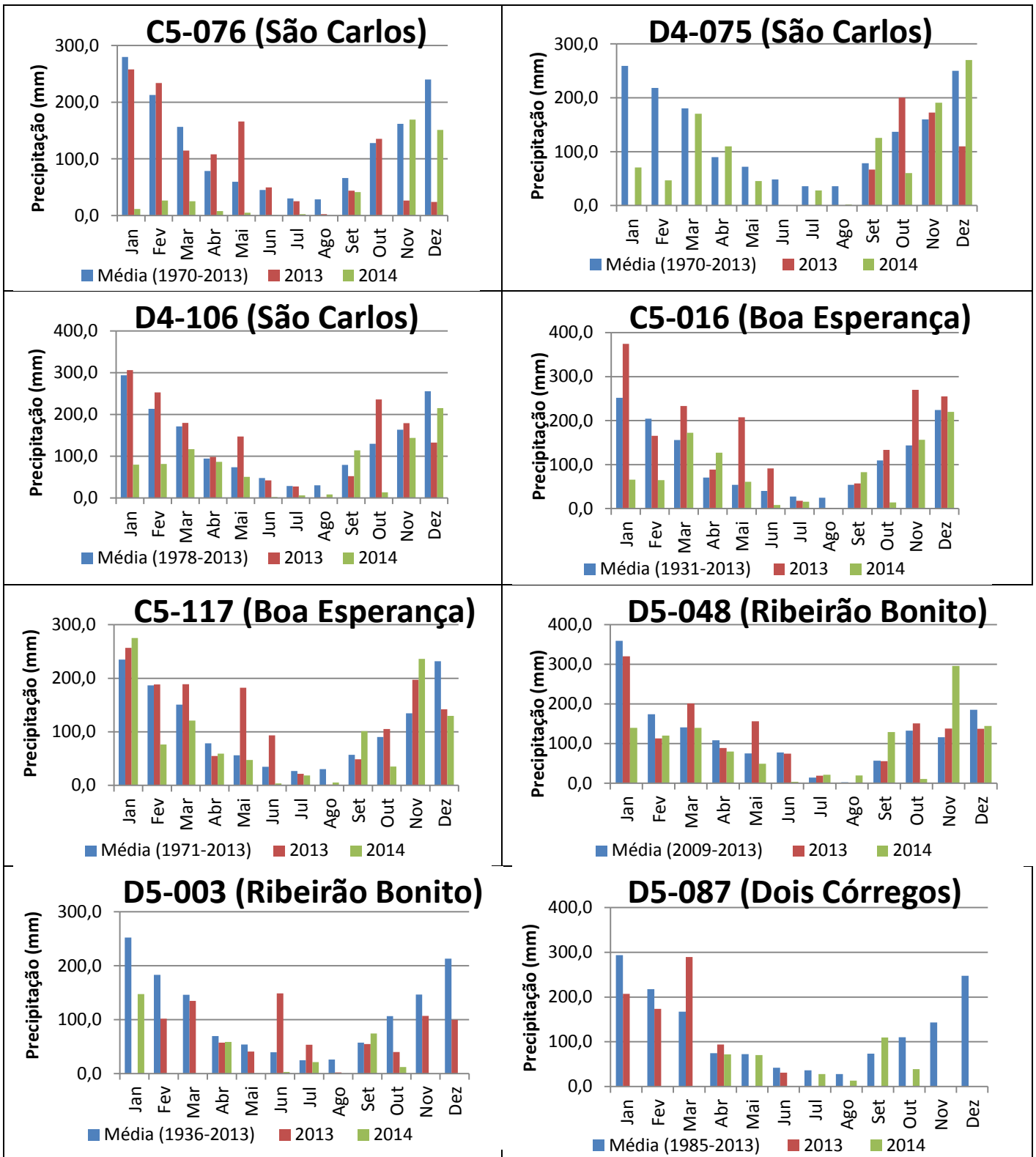
Disponibilidade das águas

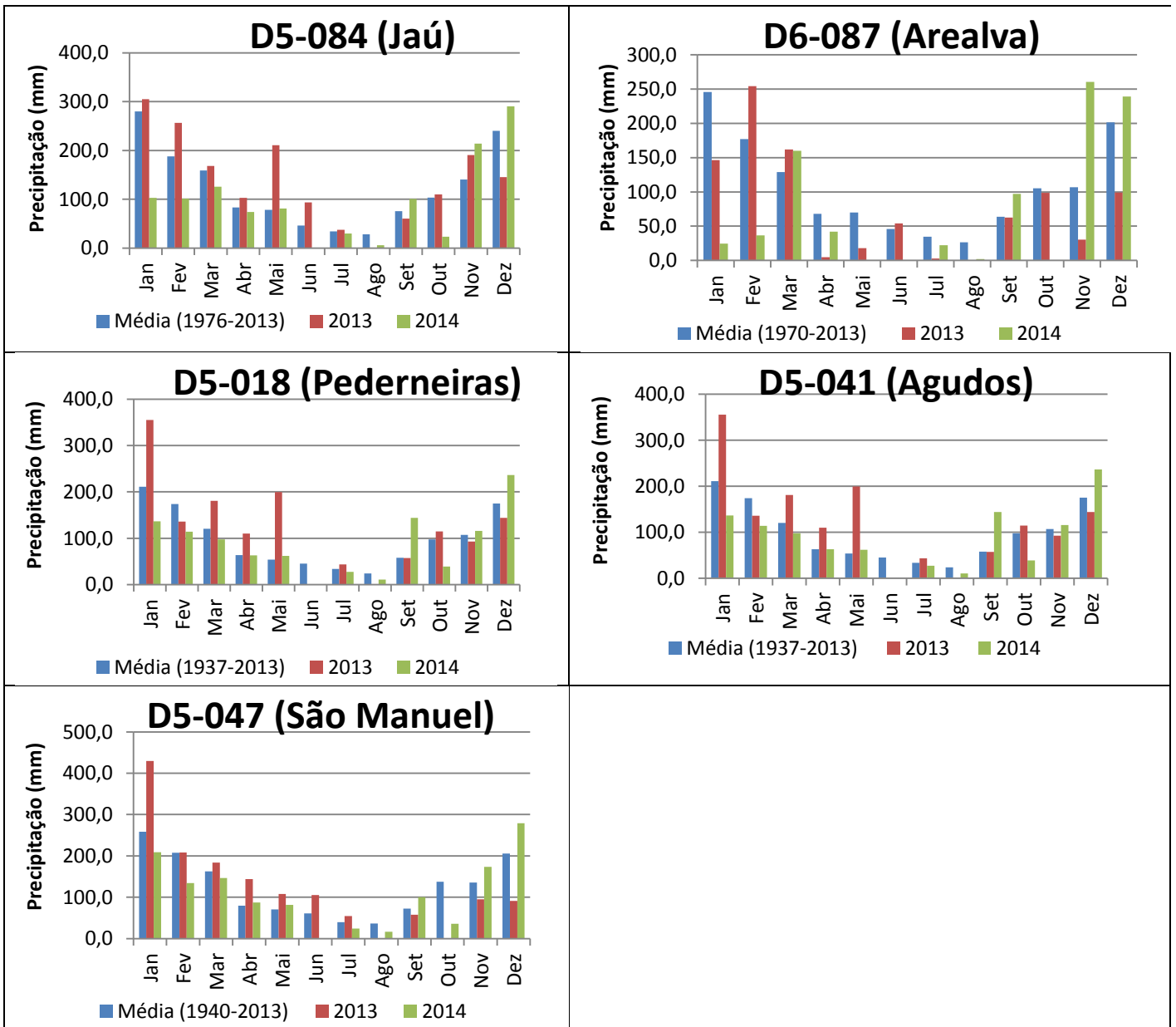
Parâmetros	2010	2011	2012	2013	2014
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)					
	2,068.00	2,050.00	2,032.53	2,014.99	1,997.59

boa regular ruim

Crise Hídrica – Precipitações Pluviais Médias, 2013 e 2014



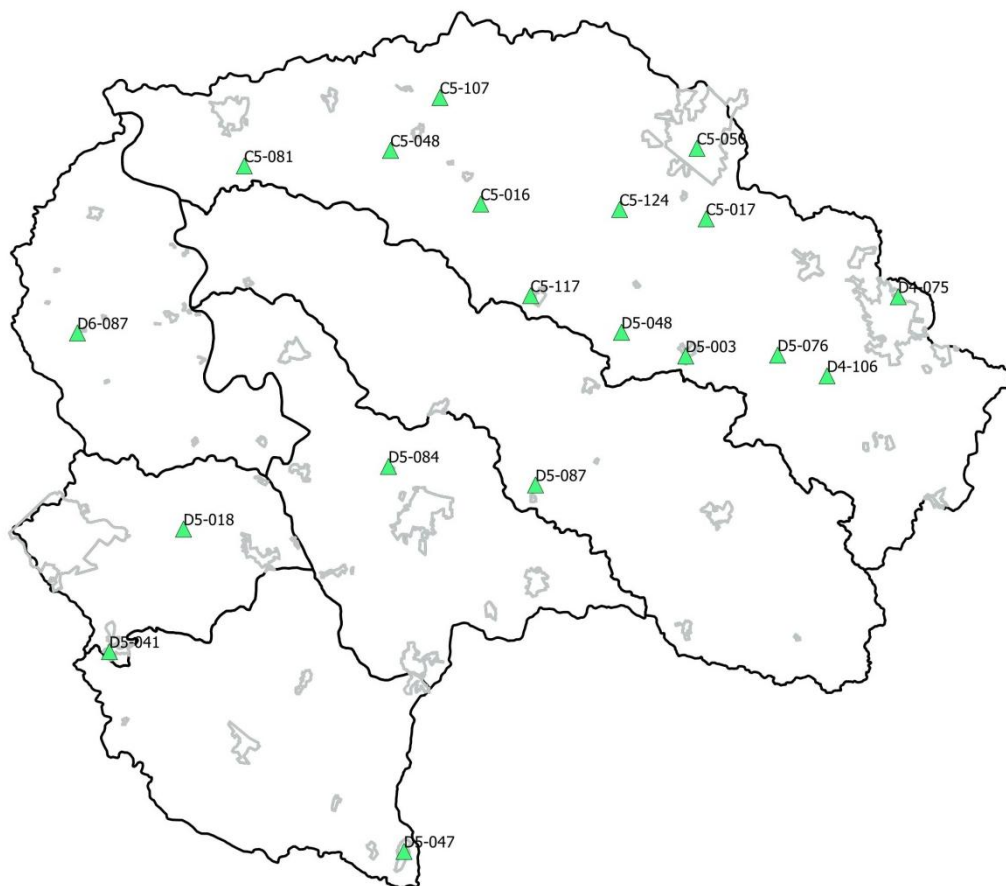




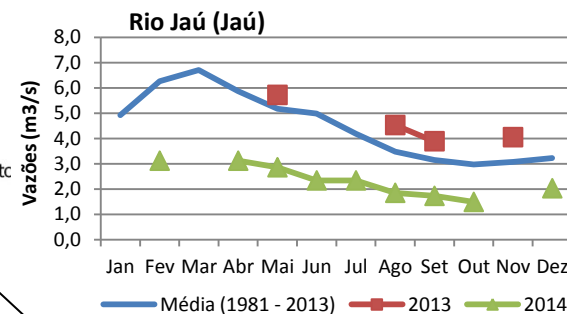
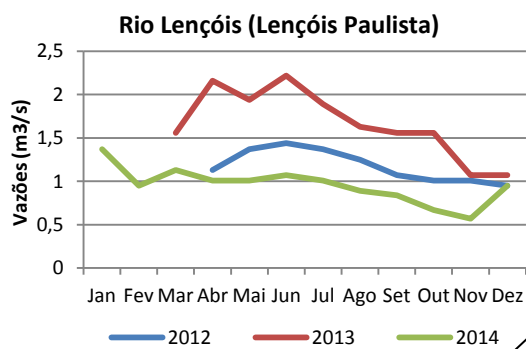
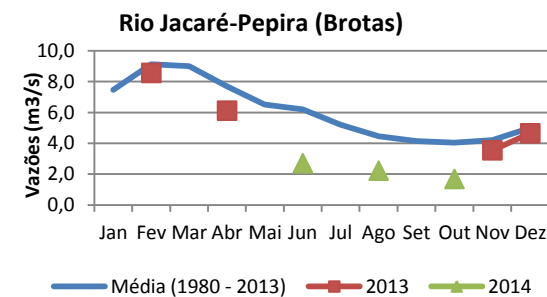
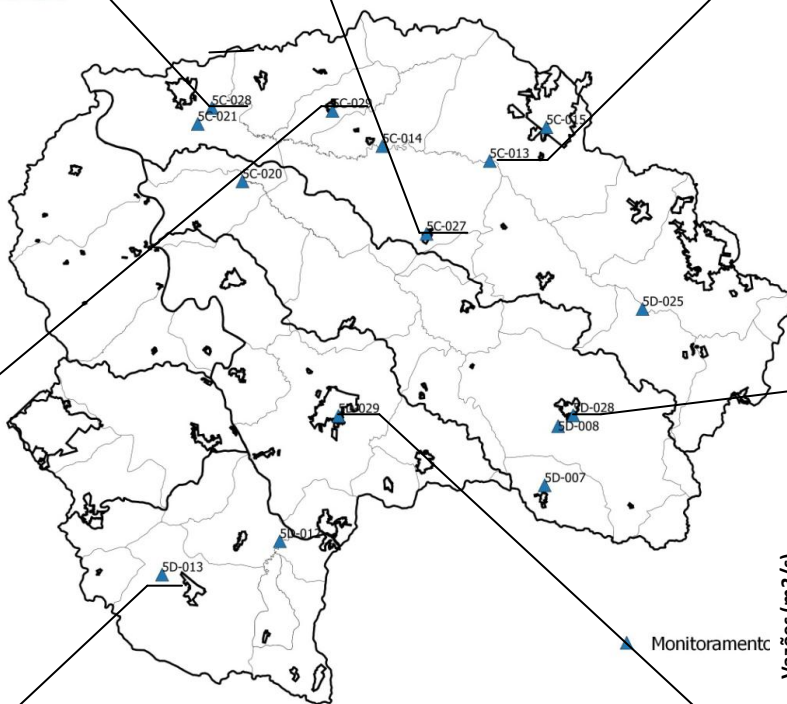
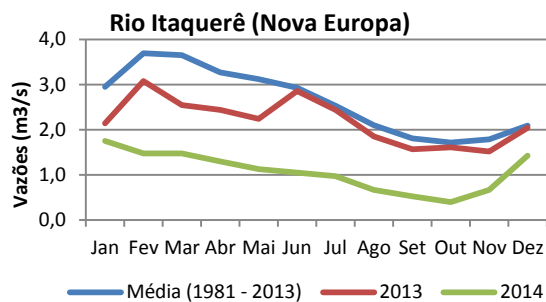
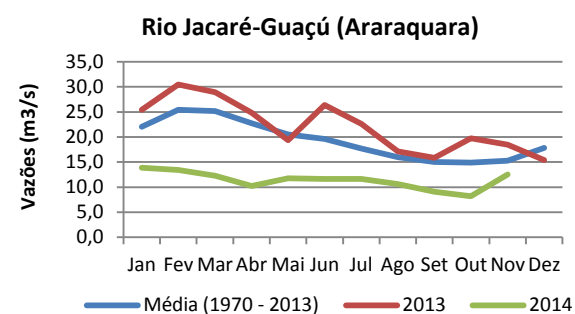
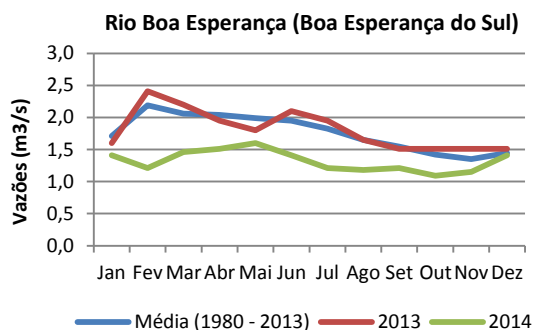
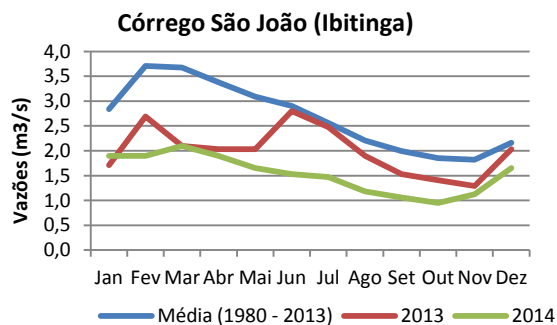
Fonte dos dados pluviométricos: DAEE.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
 Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
 CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
 e-mail: comitetj@yahoo.com.br



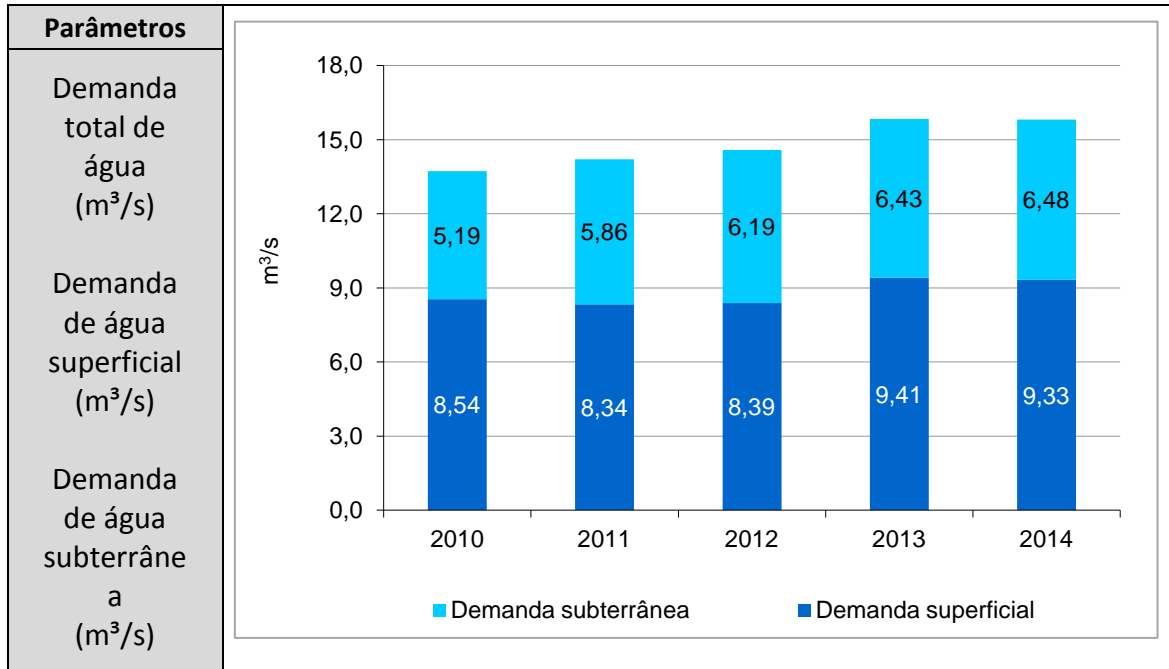
Município	Prefixo	Precipitação Anual(mm)	
		Média	2014
Ibitinga	C5-081	1.318	863
Tabatinga	C5-107	1.388	
Nova Europa	C5-048	1.343	1.035
Araraquara	C5-050	1.450	1.172
Araraquara	C5-017	1.423	941
Araraquara	C5-124	1.323	1.082
São Carlos	D5-076	1.487	
São Carlos	D4-075	1.566	1.120
São Carlos	D4-106	1.581	919
Boa Esperança do Sul	C5-016	1.359	987
Boa Esperança do Sul	C5-117	1.312	1.108
Ribeirão Bonito	D5-048	1.442	1.152
Ribeirão Bonito	D5-003	1.319	
Dois Córregos	D5-087	1.506	
Jaú	D5-084	1.457	1.148
Arealva	D6-087	1.273	884
Pederneiras	D5-018	1.163	1.047
Agudos	D5-041	1.328	
São Manuel	D5-047	1.468	1.290



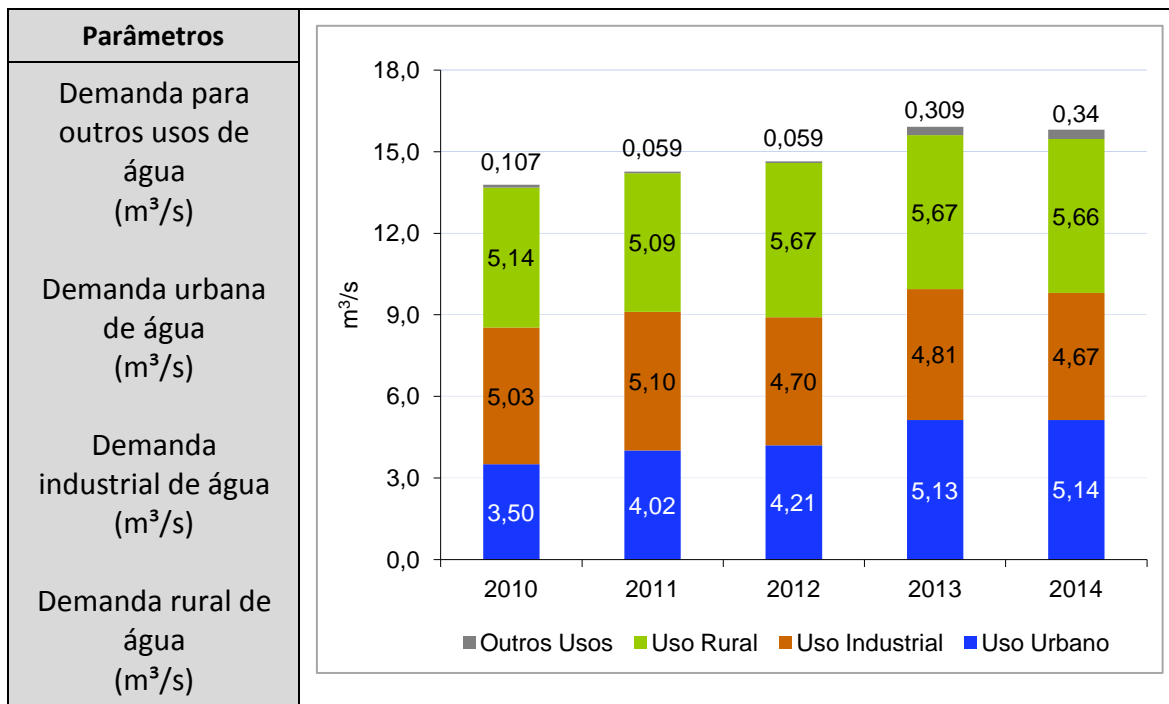
Vazões Médias, 2014 e 2013
Fonte dos dados fluviométricos: DAEE.























Demanda de Água






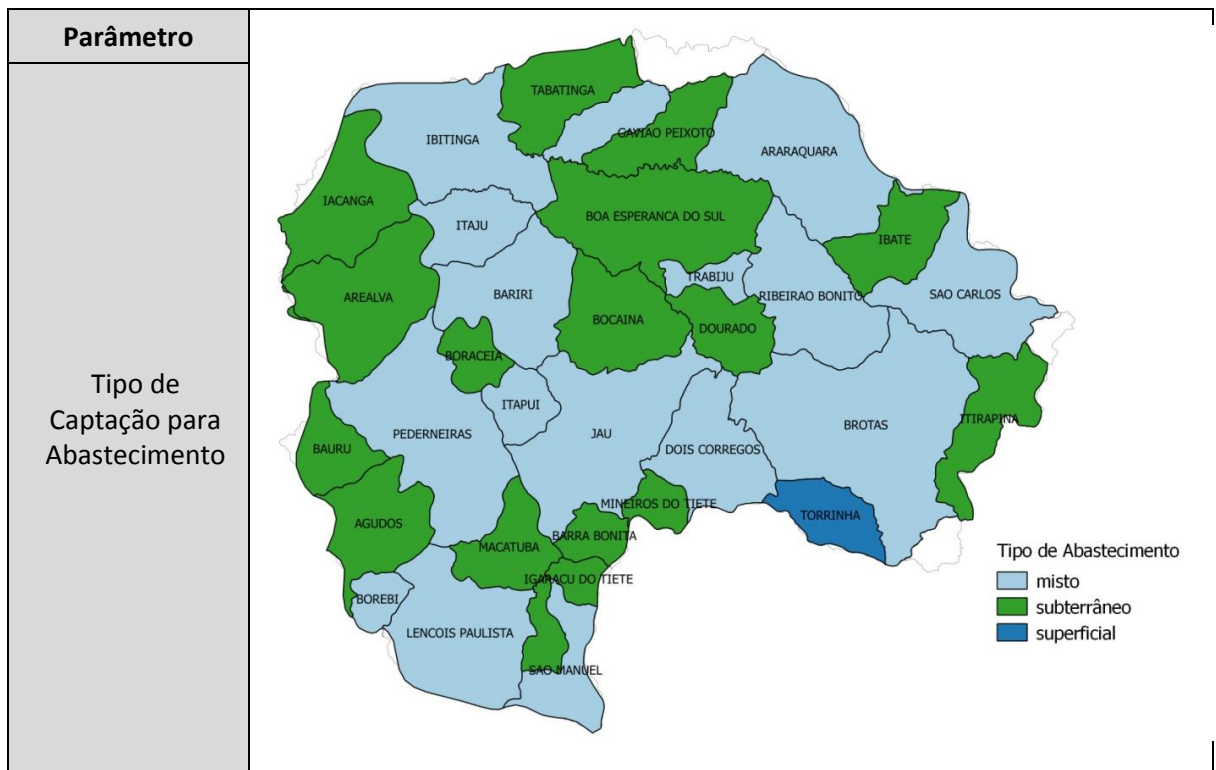
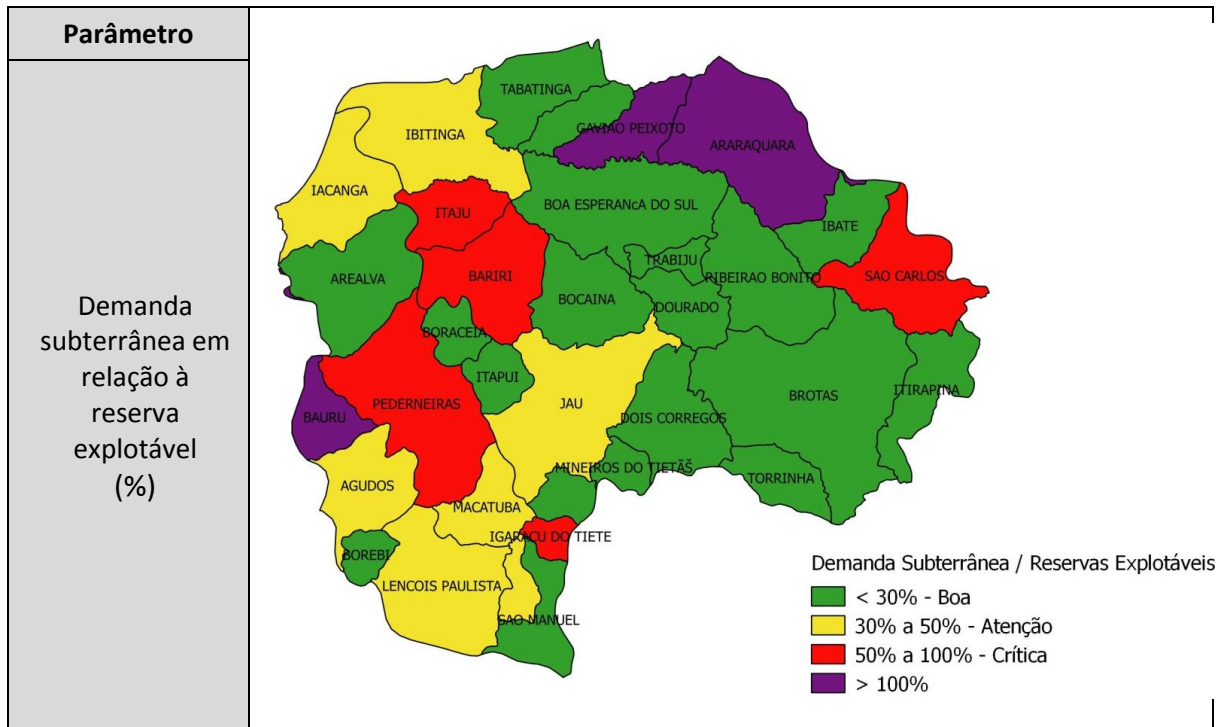
Demanda de Água

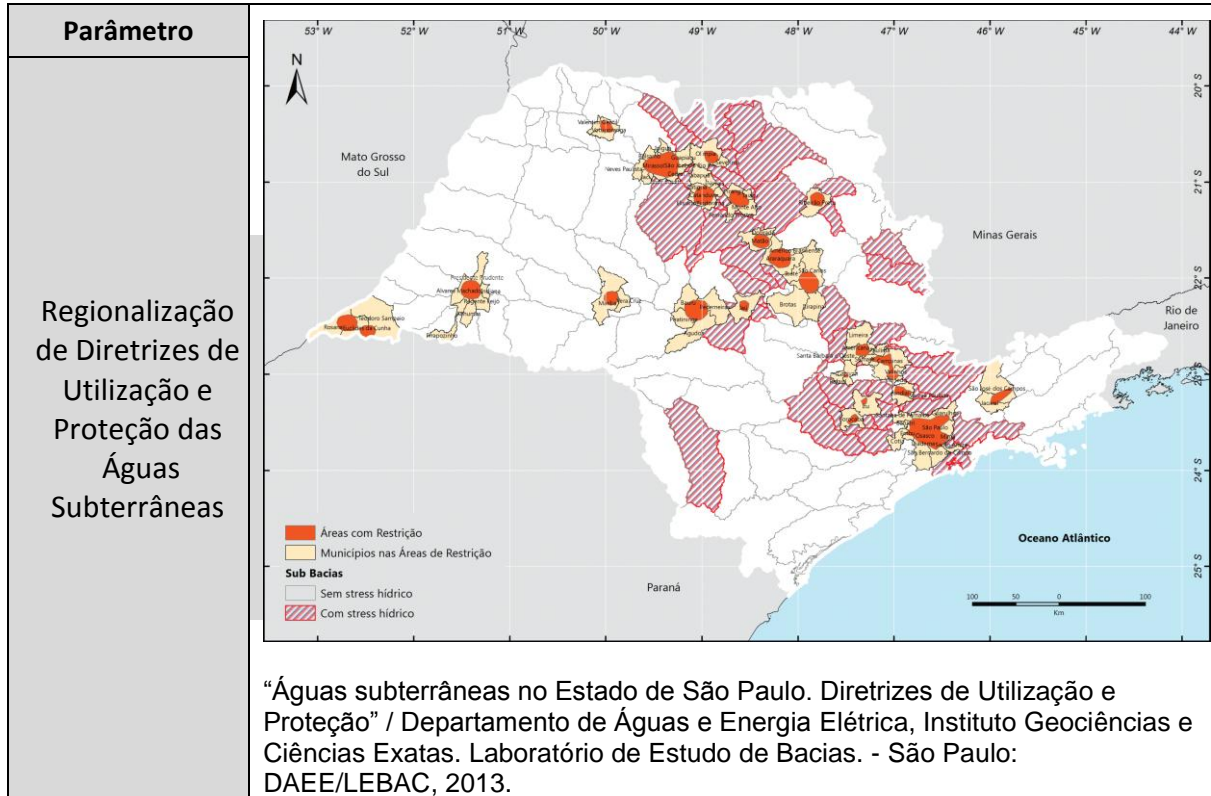


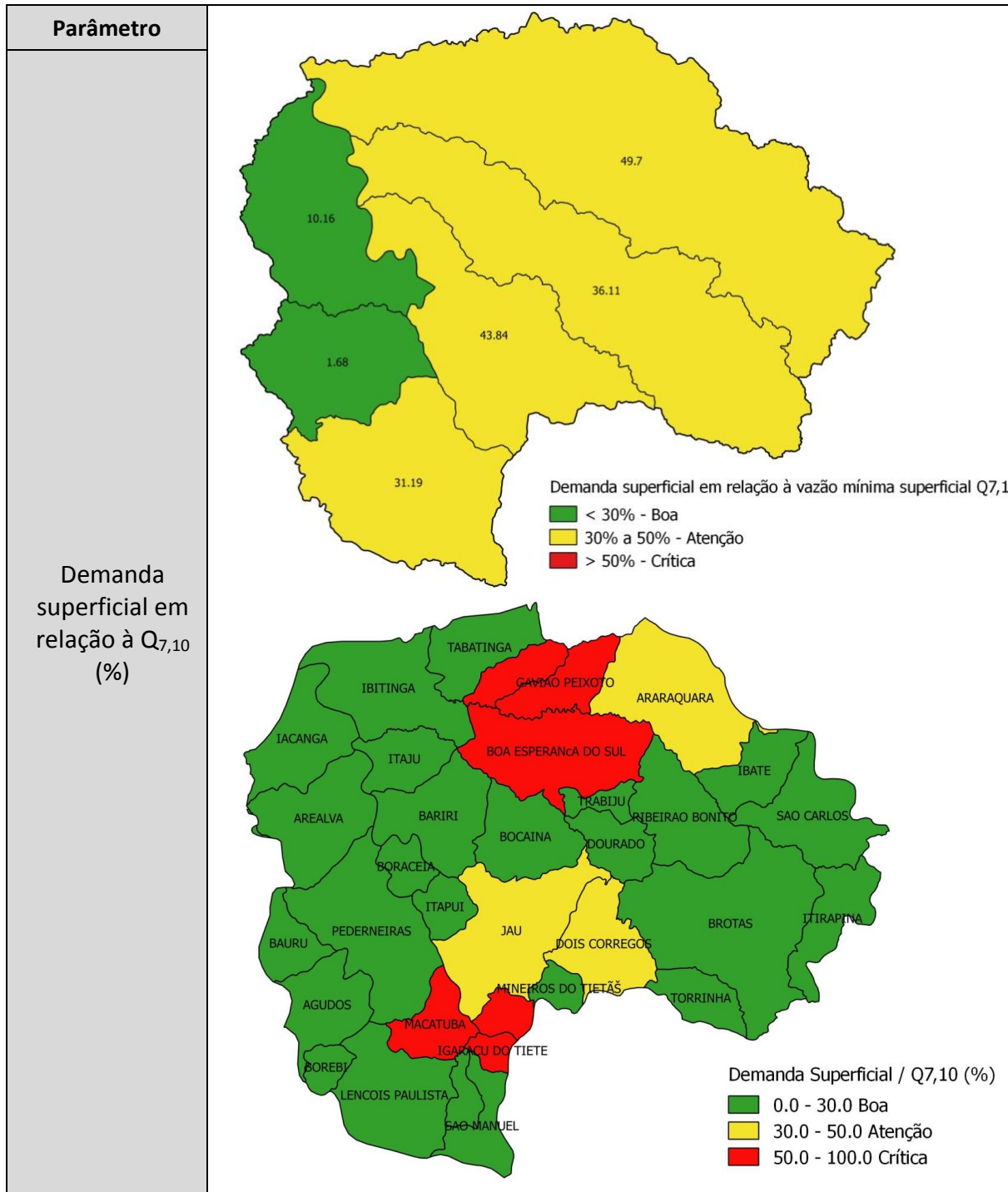


Balço					
Parâmetros	2010	2011	2012	2013	2014
Demanda total em relação à vazão média (%)					
	14.2	14.6	15.0	16.3	16.3
Demanda total em relação à Q _{95%} (%)					
	27.6	28.5	29.3	31.8	31.6
Demanda superficial em relação à Q _{7,10} (%)					
	21.3	20.9	21.0	23.5	23.3
Demanda subterrânea em relação à reserva explotável (%)					
	51.9	58.6	63.0	64.3	64.8

 boa
  regular
  ruim









Disponibilidade das águas, demanda de água e balanço

Síntese da situação:

A disponibilidade de água per capita apresenta tendência de redução ao longo dos anos devido ao crescimento populacional, impactando principalmente nas águas subterrâneas, já que praticamente todos os municípios da UGRHi 13 depende desse recurso para abastecimento público, onde 69% desta demanda de água subterrânea é destinada para uso urbano.

A exploração de água subterrânea já alcançou níveis críticos na Bacia Tietê-Jacaré. A situação é pior no maior município da UGRHi, Bauru, onde a demanda é de 164,1% sobre as reservas explotáveis, enquanto que em Araraquara e Gavião Peixoto, a demanda não é menos alarmante, estando em 139,3% e 107,9%, respectivamente.

Outro dado importante está disponível no Atlas: “Águas subterrâneas no Estado de São Paulo. Diretrizes de Utilização e Proteção”, que identificou áreas do Estado de São Paulo que devem ter orientações específicas de gestão e uso racional de águas subterrâneas. Dos 34 municípios da Bacia Tietê-Jacaré, nove estão nessas áreas: Agudos, Araraquara, Bauru, Brotas, Ibaté, Itirapina, Jaú, Pederneiras e São Carlos. Para as áreas com restrição foram propostas diretrizes específicas para utilização e proteção, enquanto nas demais áreas, sem restrição, foram propostas diretrizes gerais.

Em se tratando de águas superficiais, apesar da relação entre demanda e disponibilidade estar em uma situação confortável na UGRHi, quando analisamos esse parâmetro nas sub-bacias, percebemos que na sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçú a demanda já atingiu 49,3% da disponibilidade, muito perto do nível crítico, que é de 50%. Essa sub-bacia tem fortes características rurais, que representam 67% do total, enquanto o setor industrial é responsável por 29%. A sub-bacia do Rio Jaú também merece atenção especial, pois a demanda já chega a 43% da disponibilidade, apresentando, portanto, quadro de stress hídrico.

Na UGRHi 13 os recursos hídricos superficiais são utilizados principalmente no setor rural, que corresponde a 58% do total da vazão captada, enquanto o setor industrial é responsável por 35% desta.

O ano de 2014 foi marcado pela crise hídrica no Estado de São Paulo, onde vários municípios enfrentaram problemas de abastecimento chegando a realizar racionamento de água causando assim grandes danos na agricultura e, em certos casos a diminuição da produção industrial.

Embora a precipitação pluvial na UGRHi em 2014 ter sofrido uma redução de 25% em relação a média dos anos anteriores, não houve grandes problemas de abastecimento na bacia, pois em sua grande parte é utilizada água subterrânea para este fim, porém não sabemos ao certo o impacto que a seca causou nos aquíferos, entretanto é possível verificar que ocorreu uma redução nas vazões dos rios da ordem de 40% em relação à média dos anos anteriores.








Orientações para gestão:

O Plano de Bacias da UGRHI-13 está em fase de revisão e as orientações presentes no Relatório de Situação serão incorporadas no Plano de Ação.

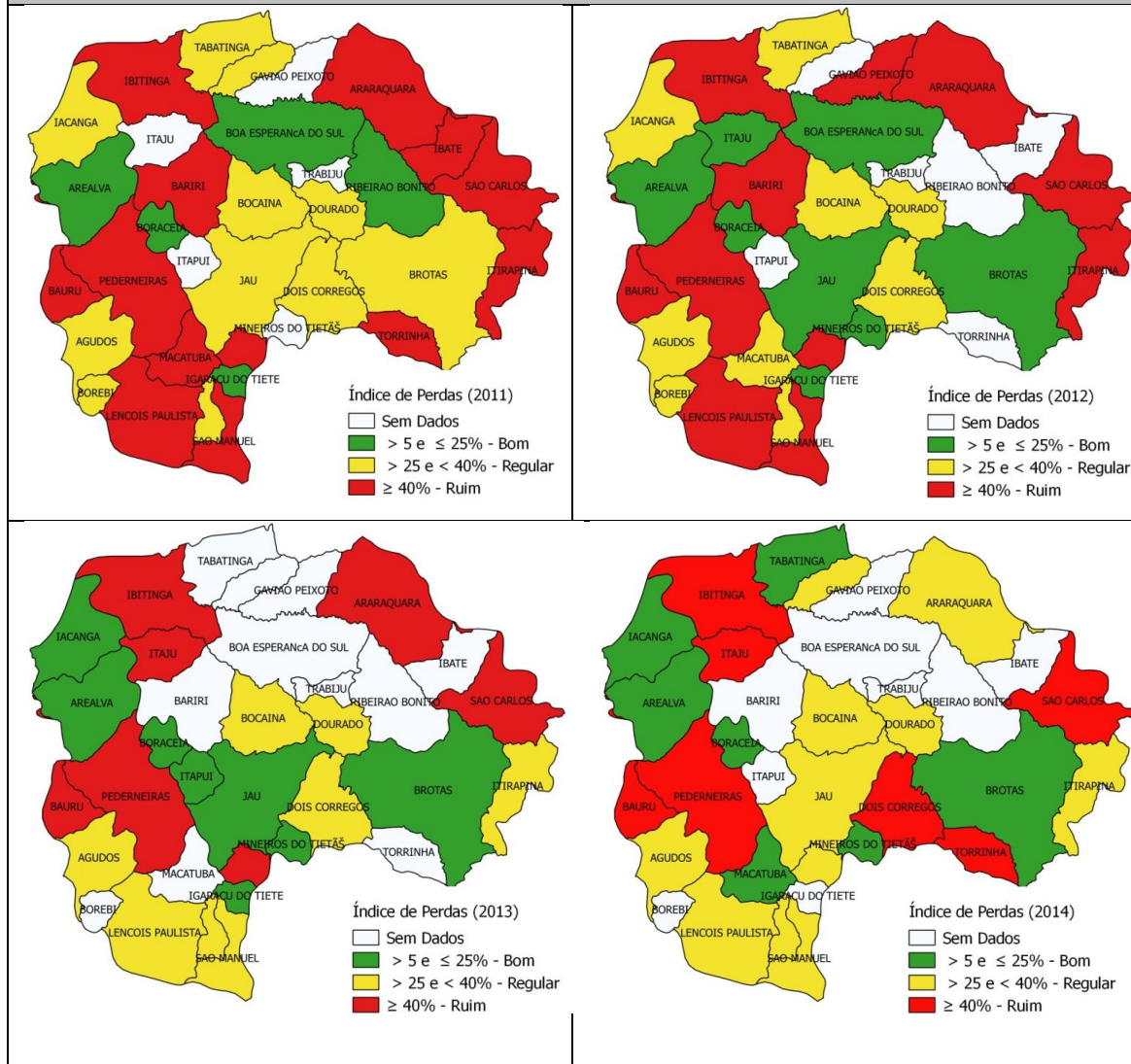
- Estabelecer áreas de restrição e controle da captação e uso das águas subterrâneas em Bauru, Araraquara e Gavião Peixoto, municípios onde a exploração superou 100% da reserva explotável (Meta MG 4.3 do Plano de Bacia);
- Estabelecer áreas de restrição e controle da captação e uso das águas superficiais na sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçú, que já está próximo ao limite crítico de exploração;
- Incentivar a elaboração de Plano de Controle de Perdas e a implantação de sistemas de controle de perdas;
- Incentivar programas de uso racional da água para fins domésticos e industriais (Meta MG 4.1 do Plano de Bacia);
- Promover estudos e levantamento com a finalidade de estabelecer diretrizes para a irrigação na região, visando o uso racional da água (Meta MG 4.1 do Plano de Bacia);
- Fortalecimento dos instrumentos de gestão, como Outorga e Fiscalização, Licenciamento Ambiental e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos (Meta MG 2.1 do Plano de Bacia);
- Modernização e ampliação da rede de monitoramento de água superficial de acordo com Deliberação CBH-TJ 04/2015 (Meta MG 1.3 do Plano de Bacia);
- Elaborar estudo referente ao diagnóstico da rede de monitoramento de água subterrânea da UGRHi de nível de água e de parâmetros indicadores de qualidade, identificando e mapeando os pontos de monitoramento existentes dos órgãos gestores e outros com dados disponíveis e acessíveis para posteriormente elaborar uma proposta de rede de monitoramento da UGRHi que identifique as áreas da bacia que necessitam de ampliação, alteração ou manutenção de suas redes de monitoramento (Meta MG 1.3 do Plano de Bacia);
- Elaborar planejamento do uso da água subterrânea a curto e longo prazo (Meta MG 1.4 do Plano de Bacia);
- Incentivar Programas de Conservação e Recuperação de Bacias para aumentar a disponibilidade hídrica, como ocorre no Programa Produtor de Água da ANA (Meta MG 1.4 do Plano de Bacia);
- Identificar e proteger áreas de recarga de aquíferos (Meta MG 1.4 do Plano de Bacia);
- Incentivar dentro dos Planos de Combate a Erosão Rural, práticas conservacionistas para minimizar o impacto dos agentes erosivos, ou qualquer outro que cause o esgotamento do solo e da água;
- Realizar a recomposição das APPs de acordo com o Plano de Restauração Florestal da Bacia.



Saneamento básico - Abastecimento de água

Parâmetros	2009	2010	2011	2012	2013
Índice de atendimento de águas (%)					
	95.0	96.8	96.8	96.6	96.2

Índice de Perdas no Sistema de Abastecimento





Saneamento / Abastecimento de água

Síntese da Situação:

Com o quarto melhor índice do Estado, grande parte das cidades da UGRHI possui atendimento de água satisfatório. Em seis cidades o atendimento é regular, Itirapina, Itajú, Arealva, Jacanga, Torrinha e Tabatinga, porém acima de 70%. Não foram fornecidos dados de Bariri, Boa Esperança do Sul, Gavião Peixoto, Ibaté, Itapuí, Trabijú e Borebi.

Embora o sistema de abastecimento da UGRHI seja eficiente em termos de cobertura, o mesmo não acontece em relação a perdas, uma vez que grande parte das cidades da UGRHI apresenta perdas entre 20 e 50%. Em Ibitinga, por exemplo, as perdas ultrapassam 50% enquanto que em Pederneiras, Bauru e São Carlos as porcentagens são 47,1%; 46,2% e 44,8% respectivamente. Evidências sugerem que existam problemas de medição nesse indicador, já que Igaracú do Tietê; Ribeirão Bonito e Tabatinga informaram dados de 1,5%; 2,2% e 6,7% de perdas, respectivamente, dados estes que consideramos inconsistentes. Além desse fato, não foram fornecidos dados de 5 municípios, o que inviabiliza a análise dos mesmos.











Os municípios devem realizar sua medição de maneira correta e próxima do real, uma vez que este parâmetro é de fundamental importância já que a redução das perdas propicia um grande aumento na disponibilidade em relação à demanda de água.

Orientações para gestão:

O Plano de Bacias da UGRHI-13 está em fase de revisão e as orientações presentes no Relatório de Situação serão incorporadas no Plano de Ação.

- Incentivar a elaboração de Plano de Controle de Perdas e a implantação de sistemas de controle de perdas (Meta MG 4.1 do Plano de Bacia);
- Incentivar programas de uso racional da água para fins domésticos (Meta MG 4.1 do Plano de Bacia).

Saneamento básico - Esgotamento sanitário

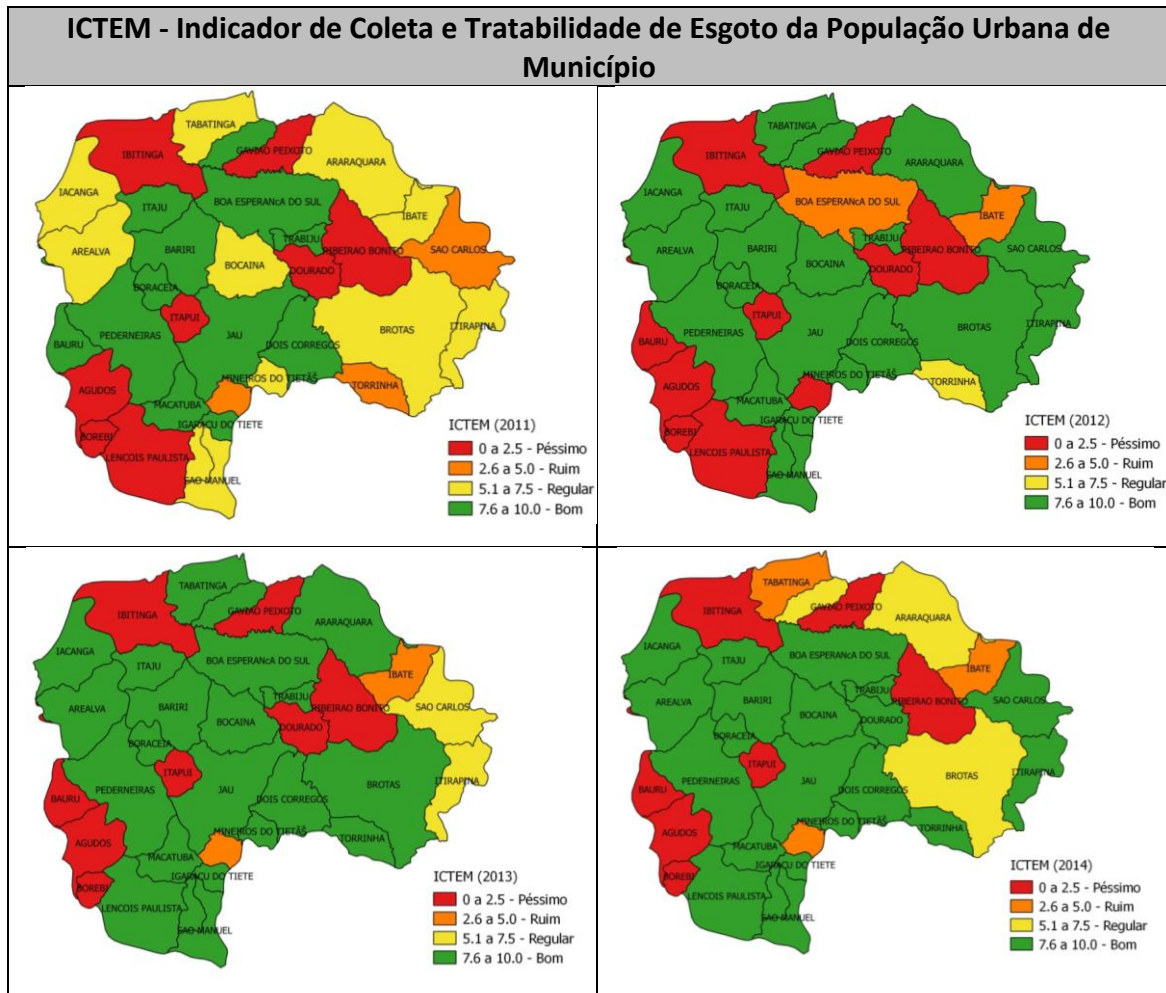
Parâmetros	2010	2011	2012	2013	2014
Esgoto coletado (%)	 96.8	 96.8	 97.4	 96.9	 96.2
Esgoto tratado (%)	 56.2	 59.5	 59.5	 63.3	 65.8



Eficiência do sistema de esgotamento (%)					
	42.7	46.2	50.2	50.0	49.3

Esgoto remanescente (kg DBO/dia)	43.996	41.629	38.800	40.605	41.575
----------------------------------	--------	--------	--------	--------	--------

boa regular ruim





Saneamento / Esgotamento Sanitário

Síntese da Situação






Em geral a UGRHI apresenta índice de coleta de esgoto satisfatório. Algumas ETEs foram inauguradas no período de 2007 a 2014, refletindo em uma melhora da proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado. No entanto, o município de Bauru, maior gerador de esgoto sanitário, responsável por 40% da carga orgânica remanescente da UGRHI 13, continua sem tratamento de esgoto. No entanto, existe expectativa de equacionamento do problema, visto que o Governo Federal disponibilizou recurso para financiar uma estação de tratamento de esgoto, que está em construção. Pode-se observar que a porcentagem de esgoto tratado aumentou em 2014 comparando-se com 2013, porém a eficiência do sistema de esgotamento diminuiu nesse mesmo período.

Orientações para gestão:

O Plano de Bacias da UGRHI-13 está em fase de revisão e as orientações presentes no Relatório de Situação serão incorporadas no Plano de Ação.

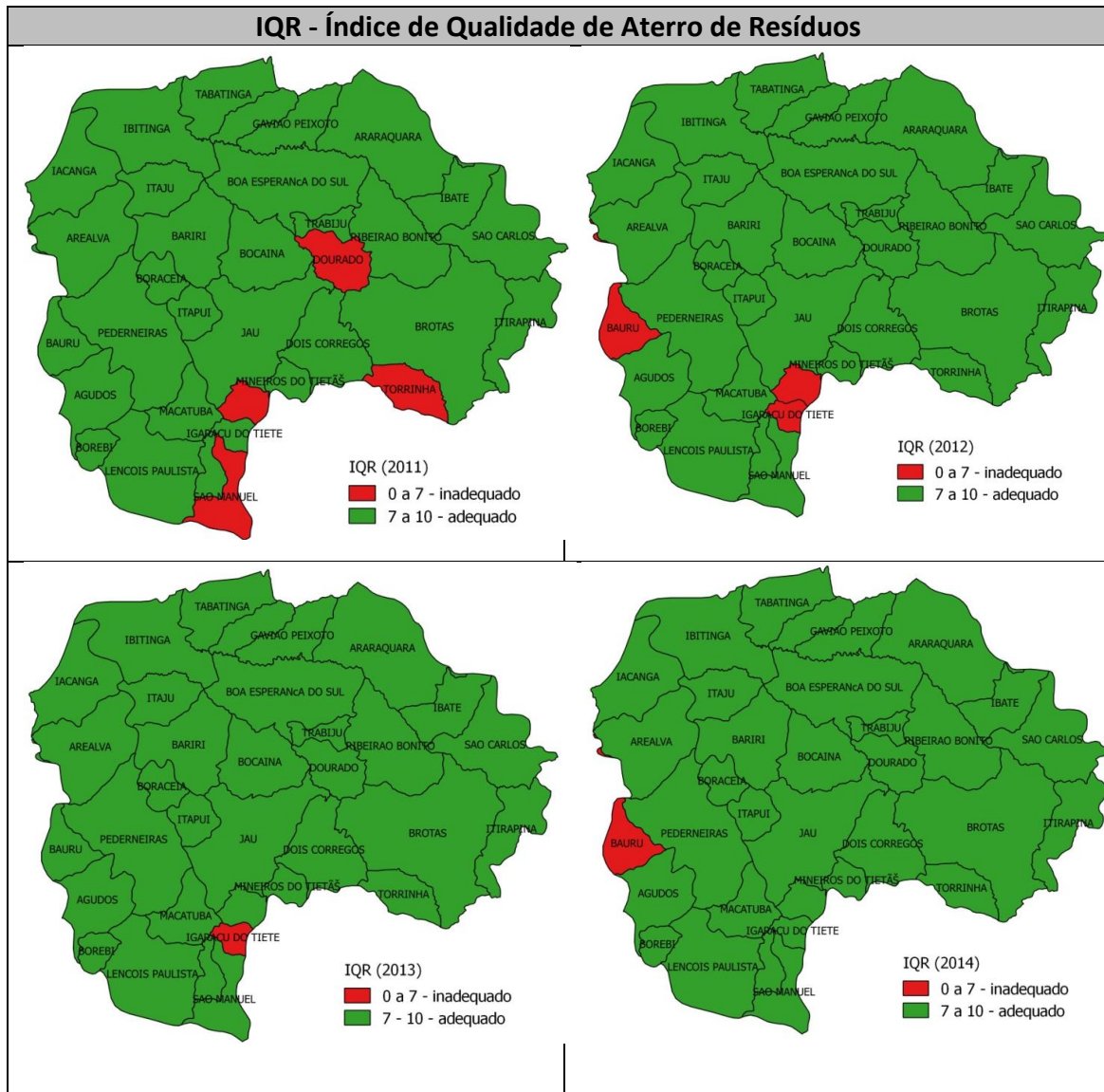
- Incentivar e promover práticas que gerem melhorias no nível do tratamento de esgoto (Meta MG 3.2 do Plano de Bacia);
- Acompanhar resultados através dos parâmetros de qualidade IQA, IVA, IAP e IET (Meta MG 3.2 do Plano de Bacia);
- Implantação de Estação de Tratamento de Esgoto no município de Bauru (já em construção) (Meta MG 3.2 do Plano de Bacia).

Saneamento Básico - Manejo de Resíduos Sólidos

Parâmetros	2010	2011	2012	2013	2014
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%) **	 38.1	 95.2	 69.3	 98.7	 74.9

 **boa**  **regular**  **ruim**

** Os dados a partir de 2011 referem-se à metodologia do IQR - Nova Proposta adotada pela CETESB.



Saneamento / Manejo de resíduos sólidos

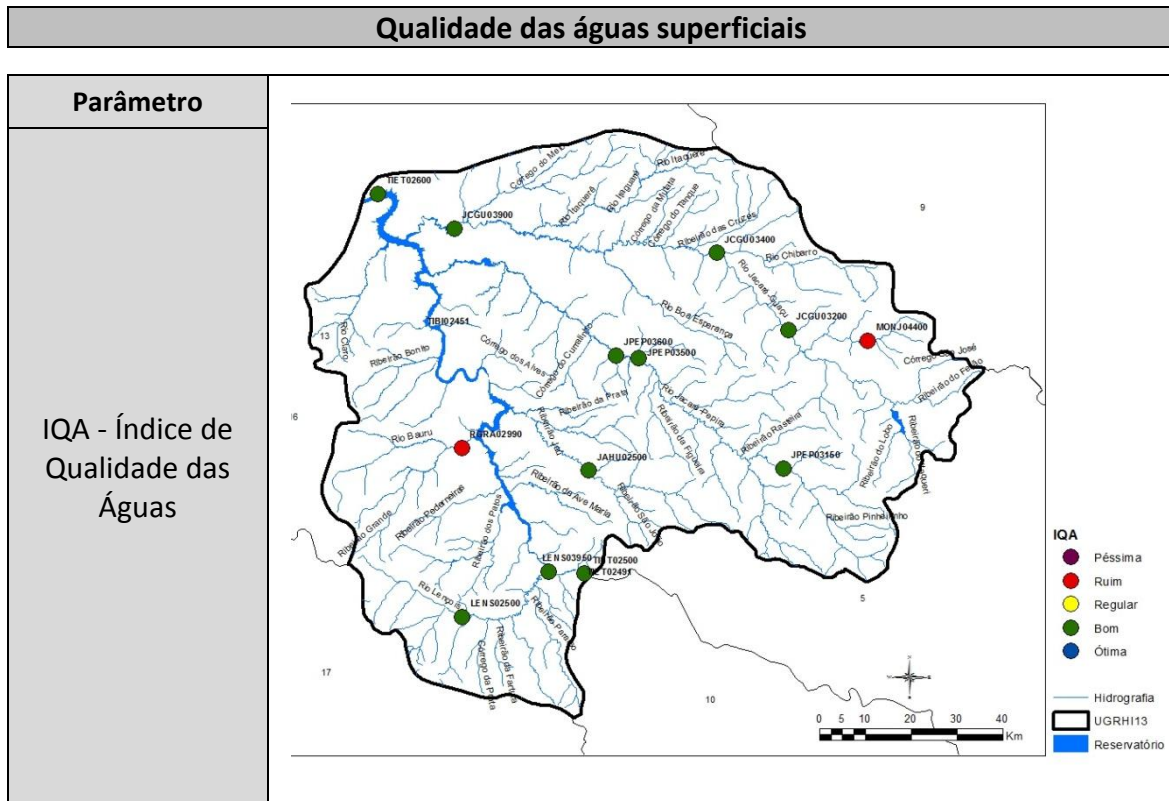
Síntese da Situação

A UGRHI apresenta índice de disposição de resíduos sólidos regular, devido ao município de Bauru, maior da bacia, apresentar disposição inadequada. Os demais municípios dispõem seus resíduos sólidos de maneira adequada.

Orientações para gestão:

O Plano de Bacias da UGRHI-13 está em fase de revisão e as orientações presentes no Relatório de Situação serão incorporadas no Plano de Ação.

- Incentivar a melhoria dos índices de disposição de resíduos sólidos segue como orientações para gestão.
- Incentivar a implantação de programas de coleta seletiva e logística reversa



Qualidade das águas superficiais

Síntese da Situação

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 2007 para 2014 foram instalados sete novos pontos de monitoramento. O aumento da rede de monitoramento sempre foi de interesse do CBH-TJ, sendo inclusive uma das demandas definidas para o Plano Estadual de Recursos Hídricos. Mais dados sobre o monitoramento das águas superficiais podem ser encontrados no "Diagnóstico da Rede de Monitoramento quanti-qualitativa de águas superficiais, e proposta de ampliação, alteração e manutenção da rede". Esse trabalho pode ser acessado no seguinte link:

<http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH-TJ/9283/diagnostico-da-rede-de-monitoramento-da-ugrhi-13.pdf>



Em 2014 dois pontos foram classificados como ruins, sendo um deles localizado no Rio Grande, receptor do esgoto da cidade Bauru após se juntar ao Rio Bauru, o que é de se esperar, já que este município é o maior da UGRHI e não possui estação de tratamento. Este ponto é classificado como ruim desde 2011. O outro ponto classificado como ruim encontra-se localizado no Rio Monjolinho, receptor do esgoto do município de São Carlos, que em 2014 teve a carga remanescente de 25%, mesmo com a ETE implantada, indicando a ineficiência da mesma. A ETE deste município entrou em funcionamento no segundo semestre de 2012, reduzindo a carga remanescente que era 46% em 2011 para 25% em 2014.

O ponto localizado no Rio Lençóis que teve sua classificação como regular em 2012 melhorou sua classificação para boa em 2013 que permaneceu em 2014, devido à implantação da ETE no município de Lençóis Paulista.

Orientações para gestão:

- Promover o Planejamento, em conjunto com os órgãos gestores, da implementação/operação e manutenção da rede de monitoramento (quantidade e qualidade) de acordo com a Deliberação CBH-TJ 04/205 (Meta MG 1.3 do Plano de Bacia);
- Incentivar e promover práticas que gerem melhorias no nível do tratamento de esgoto (Meta MG 3.2 do Plano de Bacia);
- Priorizar a aplicação de investimentos em tratamento de esgotos (Meta MG 3.2 do Plano de Bacia);
- Implantação de Estação de Tratamento de Esgoto no município de Bauru (já em construção) (Meta MG 3.2 do Plano de Bacia).

Qualidade das águas subterrâneas

Parâmetro	Qualidade das águas subterrâneas		
	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes	
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	2009	85.7	Bactérias heterotróficas
	2010	87.9	Nitrato, alumínio, coliformes totais, bactérias heterotróficas
	2012	85.3	Nitrato, chumbo, ferro, bário, bactérias heterotróficas
	2013	88.2	Bário, nitrato
	2014	91.2	Coliformes totais, bário, ferro



Qualidade das águas subterrâneas

Síntese da Situação

De acordo com os parâmetros analisados, notamos que a qualidade das águas subterrâneas na UGRHI-13 está satisfatória, sendo que o índice de potabilidade vem aumentando durante os anos de monitoramento.

Dentre os parâmetros desconformes o mais preocupante de todos é o nitrato que possui origem exógena, proveniente da decomposição de matéria orgânica, que atinge o aquífero através de poços mal construídos. Tem-se notado o aumento de casos de poços com alto teor de nitrato em áreas urbanas onde a rede de coleta de esgoto é muito antiga, assim como em áreas onde não existia a rede de coleta.

Os demais parâmetros desconformes podem ter origem endógena (alumínio, bário, manganês) ou problemas pontuais de contaminação do poço ou da amostra (coliformes totais, bactérias heterotróficas, escherichia coli, ferro). Conforme já mencionado anteriormente, apenas com estes dados e sem saber o contexto de instalação dos poços, não se pode afirmar a real origem destes parâmetros desconformes.

É importante frisar que a frequência do monitoramento dos poços é muito pequena para uma análise global dos aquíferos na UGRHI. Para uma melhor análise, recomenda-se um monitoramento trimestral dos poços e um acréscimo do número de poços de monitoramento, principalmente para os Aquíferos Bauru e Serra Geral.

Outro dado importante está disponível no Atlas: “Águas subterrâneas no Estado de São Paulo. Diretrizes de Utilização e Proteção”, que identificou áreas do Estado de São Paulo que devem ter orientações específicas de gestão e uso racional de águas subterrâneas. Dos 34 municípios da Bacia Tietê-Jacaré, nove estão nessas áreas: Agudos, Araraquara, Bauru, Brotas, Ibaté, Itirapina, Jaú, Pederneiras e São Carlos. Para as áreas com restrição foram propostas diretrizes específicas para utilização e proteção.

Orientações para gestão:

- Elaborar estudo referente à rede de monitoramento (quantidade e qualidade) das águas subterrâneas (Meta MG 1.3 do Plano de Bacia);
- Priorizar atividades de acompanhamento dos níveis do aquíferos e da qualidade das suas águas devido à importância para o abastecimento e a dificuldade de recuperação de águas subterrâneas poluídas (Meta MG 1.4 do Plano de Bacia);



Avaliação da Gestão

Atuação do Colegiado (2013-2014)

Comitê de Bacias Hidrográficas

Ano	Nº de Reuniões Plenárias	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
2013	3	37,5%	9
2014	2	26,4%	7

Principais realizações no período

- Distribuição de R\$ 11.523.633,69 de recurso FEHIDRO para financiamento de 66 projetos voltados para proteção e recuperação de recursos hídricos
- Aprovação do Plano de Restauração Florestal da UGRHi
- Aprovação de Critérios para Pontuação das Solicitações de “Projetos executivos de Restauração Florestal de Matas Ciliares/Nascentes” e “Termo de referencia de Programas de Restauração Florestal de APPs hídricas em Microbacia/Microrregião Hidrográfica”
- Esforços para cumprir os compromissos estabelecidos no Plano Estadual de Recursos Hídricos, como incentivos aos planos de saneamento, planos de combate a perdas, elaboração da Política de Educação Ambiental para gestão de recursos hídricos
- Mudança dos critérios de pontuação de projetos levando em consideração as prioridades locais, de acordo com o Relatório de Situação do ano anterior
- Escolha do tomador para elaboração do Plano de Bacia
- Finalização do processo de divulgação da cobrança pelo uso da água
- Realização do Ato Convocatório da cobrança da água
- Moção expressando preocupação em relação à exploração de águas subterrâneas na Bacia do Tietê-Jacaré
- Realização da Conferência Regional do Meio Ambiente - Resíduos Sólidos - 20 e 21 de Agosto/2013



Câmaras Técnicas

Ano	Nº de Reuniões
2013	11
2014	5

Principais discussões e Encaminhamentos

- Análise, pontuação e priorização de projetos FEHIDRO;
- Análise e acompanhamento dos compromissos pactuados pelo Comitê no PERH vigente
- Elaboração dos Relatórios de Situação 2013 e 2014
- Análise dos Projetos de Plano de Bacia protocolados
- Escolha do tomador do Plano de Bacia
- Definição das áreas prioritárias para restauração florestal das matas ciliares nas 6 sub-bacias da UGRHI TJ
- Diretrizes, objetivos e metas do Plano Diretor de Restauração Florestal para conservação dos recursos hídricos na UGRHI TJ
- Proposta de minuta de deliberação de critérios para pontuação das Solicitações de “Projetos executivos de Restauração Florestal de Matas Ciliares/Nascentes” e “Termo de referencia de Programas de Restauração Florestal de APPs hídricas em Microbacia/Microrregião Hidrográfica”
- Discussão dos critérios de Avaliação dos Projetos de Educação Ambiental
- Realização do I Intradialógo do CBH-TJ
- Proposta de demanda induzida para Elaboração do Plano Diretor de Educação Ambiental da UGRHi;
- Elaboração do Termo de Referência Básico para de Educação Ambiental da UGRHi;



4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Da mesma forma como no Relatório de Situação de 2010 a 2014 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 2007-2014;
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 8 - ANEXOS.

Indicadores de Dinâmica Socioeconômica - Dinâmica demográfica e social

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

A taxa média de crescimento da UGRHI 13 continua constante, na ordem de 1%. O município de Barra Bonita foi o que apresentou o maior decréscimo dentre os municípios da UGRHI, com 0,11%, tendência essa apontada pelo quarto ano consecutivo, enquanto que o município de Dourado segue pelo mesmo caminho, apontando um decréscimo de -0,07% pelo segundo ano consecutivo. Por outro lado, a maior taxa de crescimento foi apresentada no município de Nova Europa, pelo quarto ano consecutivo, com 2,13%. A taxa de crescimento pode ser observada na *Figura 7*.

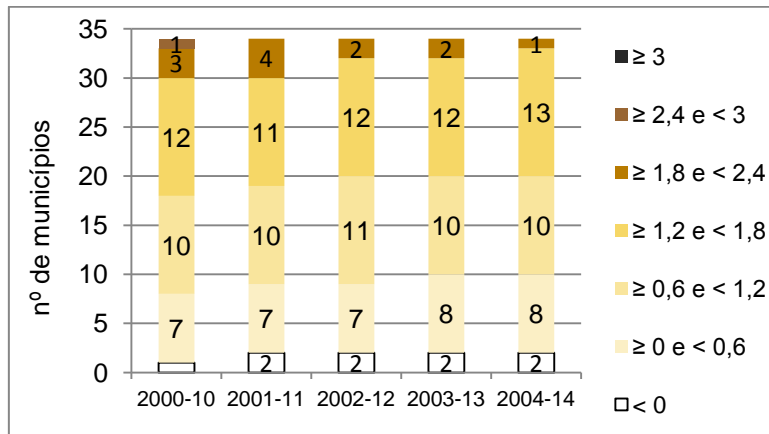


Figura 7. Representação gráfica do indicador FM 01-A.

FM 02-A. População Total (nº hab)

O número de habitantes da UGRHI continua crescendo de maneira constante, atingindo em 2015 o indicador de 1.531.345 habitantes, sendo a sexta mais habitada do Estado. A Figura 8 apresenta o número de habitantes da bacia desde 2007.

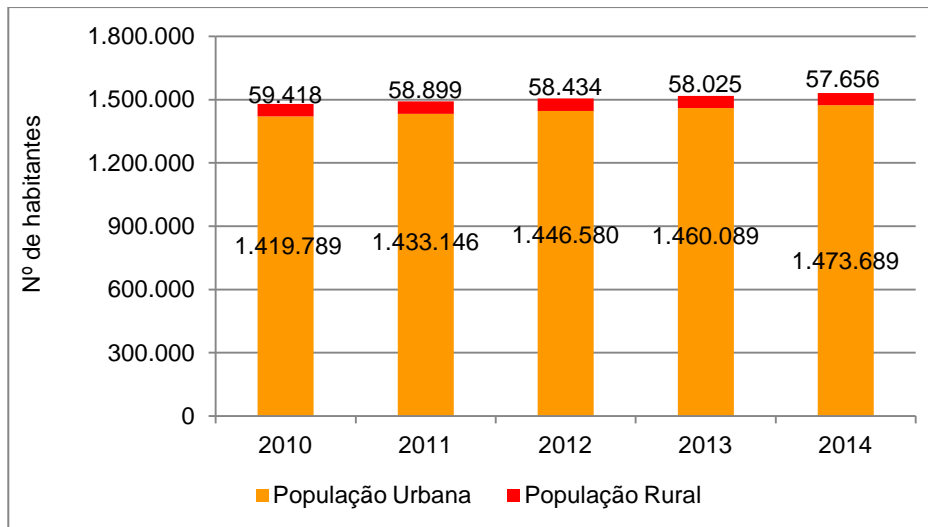


Figura 8. Representação gráfica do indicador FM 02-A, B e C.

A distribuição de número de habitantes por municípios pode ser vista na Figura 9. Podemos observar que o município mais habitado é Bauru, com mais de 350 mil habitantes, seguido por São Carlos, Araraquara e Jaú, 230, 217 e 138 mil habitantes, respectivamente.

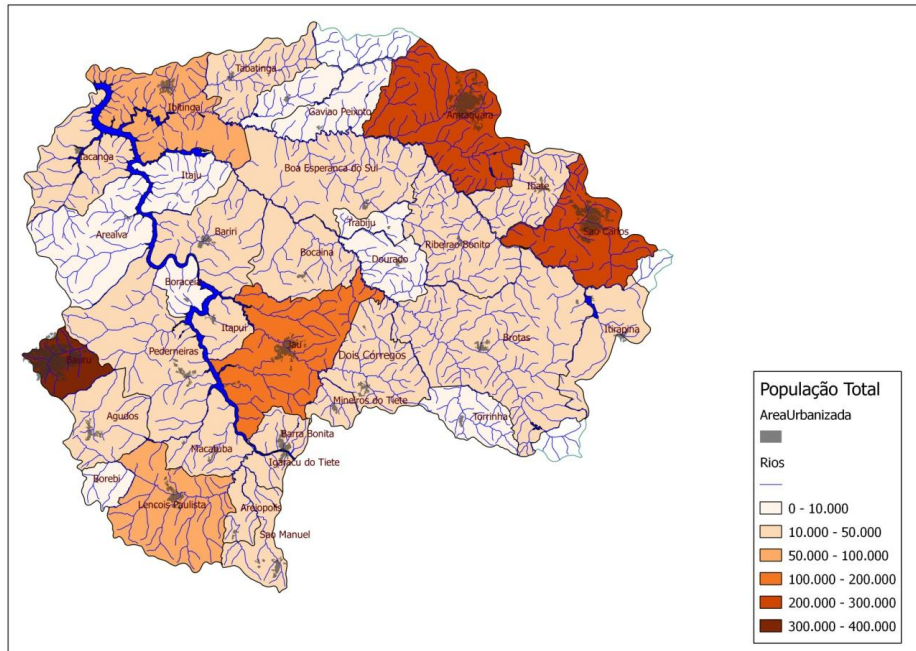


Figura 9. População total por municípios.

FM.02-B População Urbana: nº de hab. E FM.02-C População Rural: nº hab.

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

Com a 6ª maior área do Estado, a UGRHI apresenta um aumento em sua densidade demográfica média em relação ao ano anterior, passando de 95,37 para 96,2 hab/Km², continuando bem menor que a média do Estado que é de 171,9 hab/Km², ocupando a 10ª como a maior do Estado. Em relação aos municípios, desde o Relatório de Situação 2010, a maior densidade continua sendo observada em Bauru - 528,2 hab/Km² e a menor densidade em Borebi - 6,9 hab/Km². Vinte e um municípios da bacia apresentam densidade demográfica inferior a 70 hab/Km², na faixa de 70 - 100 , onde oito deles estão na faixa de 100 - 1.000.

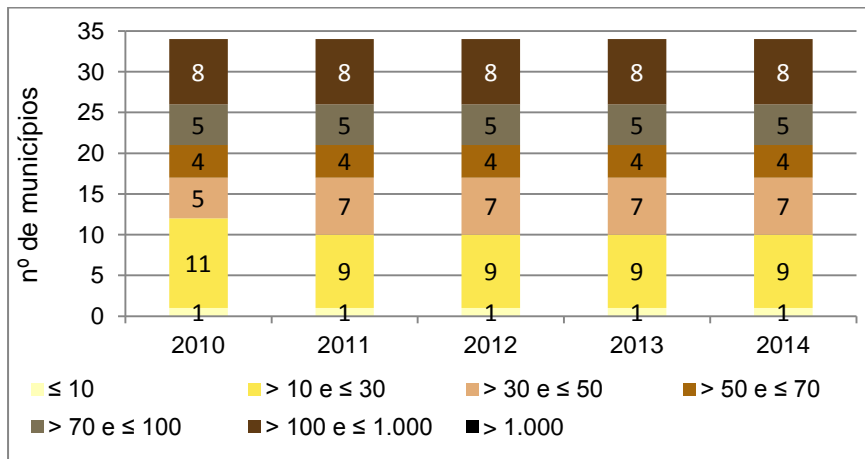


Figura 10. Representação gráfica do indicador FM 03-A.



FM 03-B. Taxa de urbanização (%)

A taxa de urbanização é bastante alta, sendo a média da região de 96,2%, a mesma média do Estado. Igarapé do Tietê apresenta a maior taxa de urbanização da região, com 99,4% da população urbana, enquanto a menor taxa ocorre em Itajú, com 76,3% da população urbana.

Confirmando que vinte sete dos trinta e quatro municípios apresentam taxa de urbanização entre 90,1 - 100 %, seis estão na faixa entre 80,1 - 90 % e apenas um na faixa 70,1 - 80%.

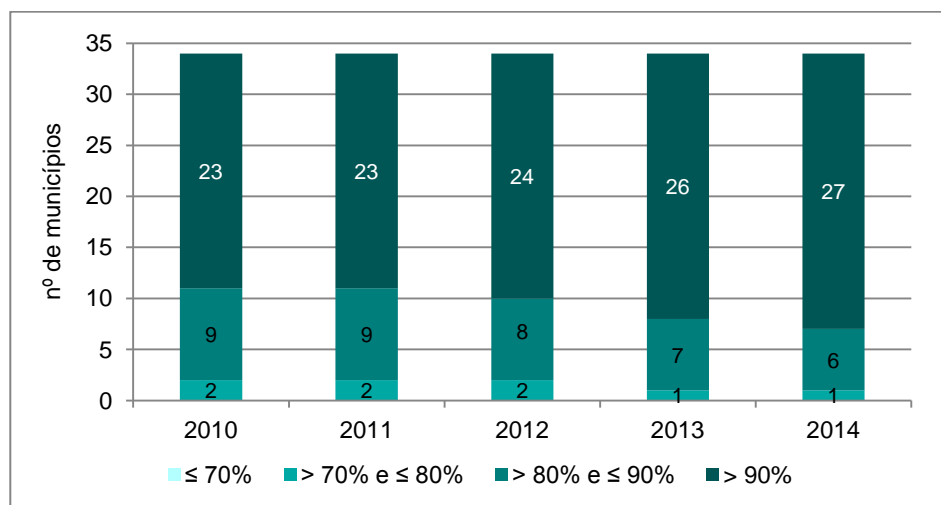


Figura 11. Representação gráfica do indicador FM 03-B.

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 UGRHI 13, 13 municípios estão classificados nos GRUPOS 4 e 5. Isso significa que esses municípios apresentam grandes deficiências em relação à distribuição de renda e/ou baixa escolaridade e longevidade.

Destaque negativo para Nova Europa e Ribeirão Bonito que estão no G5 (Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade). Areiópolis, Borebi, que estavam no grupo 5 em 2010, melhoraram e passaram para o grupo 4 em 2012.

Destaque positivo para Araraquara, Bauru, Pederneiras, São Carlos e Lençóis Paulista, que estão no grupo 1, de maior desenvolvimento social.



Vale lembrar que os dados são de 2012 e podem não expressar a realidade atual dos municípios. 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 24 dos 34 municípios estão nestas condições.

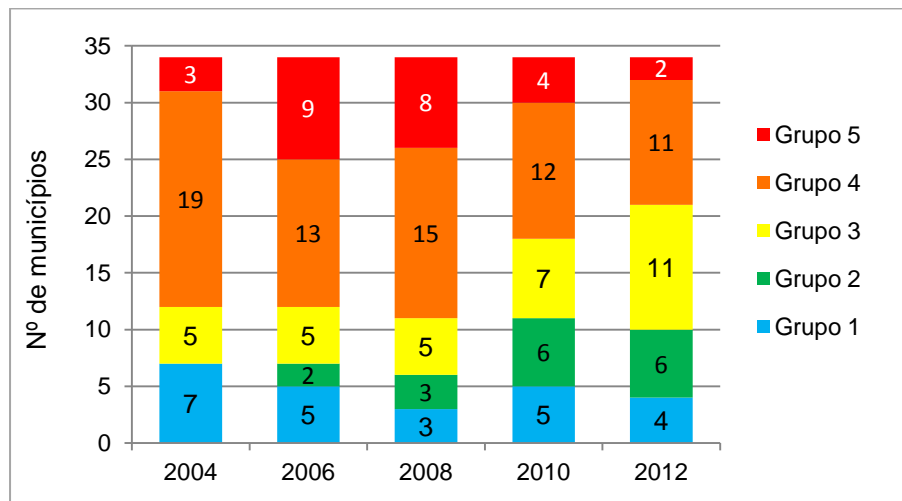


Figura 12. Representação gráfica do indicador FM 04-A.

Indicadores de Dinâmica Socioeconômica - Dinâmica econômica

FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos

O setor de agropecuária é uma fonte econômica importante na UGRHi, fato que pode ser observado pelo elevado número de estabelecimentos, sendo a região com o quinto maior número de estabelecimentos do Estado. Em 2011 a UGRHi ocupava o quarto lugar do estado, sendo que em 2012 foi ultrapassada pela Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema, impulsionada principalmente pela avicultura, quarta maior criadora de aves do Estado, embora com tendência decrescente.

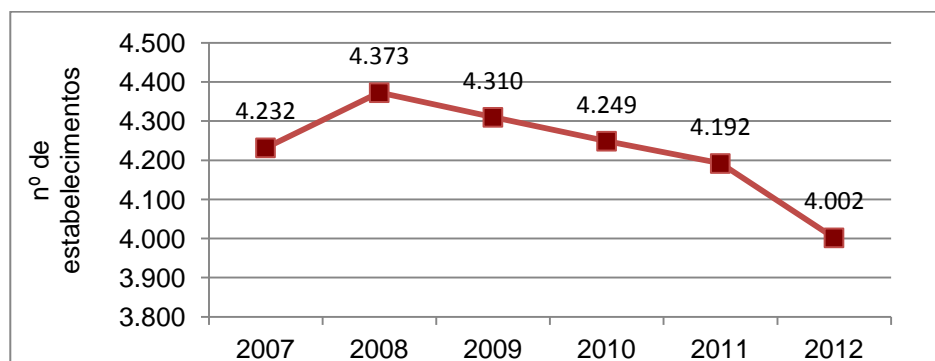


Figura 13. Representação gráfica do indicador FM 05-A.



FM.05-B, C e D – Pecuária, Avicultura e Suinocultura (nº de animais)

A UGRHi é a quinta maior criadora de gado e suínos do Estado, com São Carlos sendo a cidade que mais apresenta estabelecimentos de agropecuária, com 380 e 2.553.270 aves.

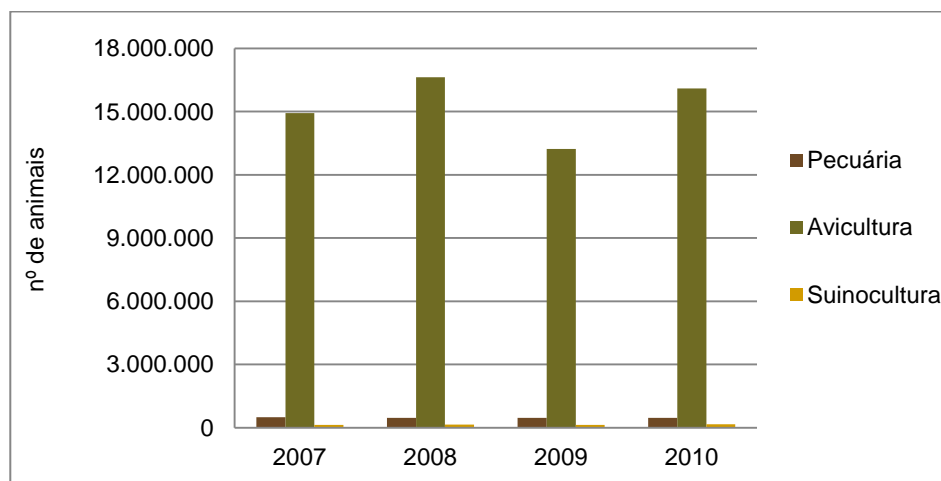


Figura 14. Representação gráfica do indicador FM 05-B,C e D.

Tabela 6: Pecuária, Avicultura e Suinocultura por sub-bacia. Fonte: IEA, 2014.

	Sub-bacia 1	Sub-bacia 2	Sub-bacia 3	Sub-bacia 4	Sub-bacia 5	Sub-bacia 6	Total		
Bovinos (número)	9.950	4.050	5.755	500	4.692	2.900	27.847	PARA LEITE	cab.
Bovinos para abate	48.100	21.960	10.273	7.520	40.568	29.318	157.739	NÚMERO	cab.
Frangos	31.305.000	9.591.230	11.532.300	8.750.000	3.492.480	6.493.035	71.164.045	ENVIADOS P/ABATE	cab.
Galinhas para ovos	10.000	13.000	15.000	600.000	0	50.000	688.000	QUANTIDADE	cab.
Suínos para abate	32.950	38.000	16.000	6.200	17.500	5.125	115.775	QUANTIDADE P/ ABATE	cab.
Leite C,B,A	9.080	5.700	3.446	4.500	107	2.322	25.155	PROD. LEITE B	mil l/ano

A Tabela 6 apresenta a produção Pecuária, Avicultura e Suinocultura por sub-bacia.



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

No setor industrial houve um aumento de 2,9% no número de estabelecimentos em toda UGRHI. No Estado este aumento foi de apenas 0,1%. O maior aumento foi observado em Bauru onde de 2011 para 2012 foram criadas 38 novas indústrias representando um aumento de mais de 5%. Na contramão, em Jaú houve uma diminuição de 25 indústrias de um ano para outro, ou seja, uma diminuição de 3%.

Pode-se dizer que o ritmo de crescimento no número de estabelecimentos de comércio diminuiu. Enquanto o valor percentual do aumento de 2009 para 2010 foi de 6,86%, de 2012 para 2011 foi de apenas 1,67%. Essa desaceleração no crescimento também pode ser observada no setor de serviços que foi de 9,60% no período anterior para 3,97% no período atual. Essa desaceleração acompanha a tendência do Estado que apresentou aumentos de 8,06% e 11,15% para os indicadores FM 07-A e B entre 2009 e 2011 e passou para 1,63 e 3,46% respectivamente entre 2012 e 2011.

Em relação à quantidade de estabelecimentos de comércio, houve um crescimento de 18,3% no período entre 2007 - 2012, como se observa na *Figura 15*. O município que apresentou a maior variação positiva no período foi Borebi com um aumento de 88,8% no número de estabelecimentos de comércio. Por outro lado, Trabiju, menor município da UGRHI, apresentou uma diminuição de 14%. Em Araraquara, Bauru, Jaú e São Carlos que são os maiores centros comerciais, o crescimento ficou no intervalo de 15 a 20%.

Pode ser observado crescimento da quantidade de estabelecimentos de prestação de serviços que, no período entre 2007-2012, foi de 26,9%. Destaque para Itirapina onde o aumento foi de 75% e Borebi onde o decréscimo foi de 25%. Jacanga, Tabatinga e Agudos também apresentaram bons índices de crescimento. Os grandes centros da UGRHI apresentaram crescimento na faixa dos 25%.

O aumento do número de indústrias, pontos de comércio e de prestação de serviços leva a crer que houve um crescimento da economia nos municípios da UGRHI, trazendo ao mesmo tempo benefícios econômicos e aumento da demanda de recursos hídricos e geração de resíduos.

Embora a agricultura seja a principal atividade econômica, apenas 58.025 habitantes vivem na zona rural. Além de serem atividades agrícolas mecanizadas o cultivo de cana-de-



açúcar e de laranja emprega uma mão-de-obra que vive nas cidades e se desloca diariamente para o campo.

Sem desconsiderar ressalvas do ponto de vista ambiental, continua a tendência de aumento do número de indústrias, pontos de comércio e de prestação de serviços, o que confirma haver crescimento da economia nos municípios da UGRHI.

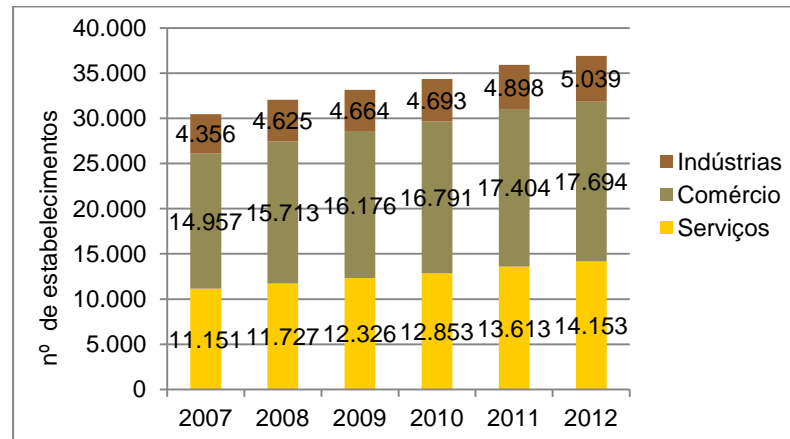


Figura 15. Representação gráfica dos indicadores FM 06-B, FM 07-A e FM 07-B.

FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: nº de estabelecimentos

As atividades mineradoras podem apresentar sérios riscos de contaminação dos recursos hídricos, a depender de diversos fatores.

As minas estão situadas nos municípios de Araraquara, Barra Bonita, Bariri, Brotas, Dois Córregos, Iacanga, Ibitinga, Itirapina, Jaú, Lençóis Paulista, Macatuba, Pederneiras, São Carlos e São Manuel. O maior número de minas está localizado em Dois Córregos e São Carlos, com 13 empreendimentos cada.



Figura 16. Representação gráfica dos indicadores FM 06-C



INDICADORES DE DINÂMICA SOCIOECONÔMICA

PONTO POSITIVO:

- Sem desconsiderar ressalvas do ponto de vista ambiental, continua a tendência de aumento do número de indústrias, pontos de comércio e de prestação de serviços o que confirma haver crescimento da economia nos municípios da UGRHI.

PONTO NEGATIVO:

- 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 24 dos 34 municípios estão nestas condições.

DESTAQUES:

- A UGRHI 13 está, assim como a maioria dos municípios e regiões hidrográficas do Estado, em franco processo de crescimento urbano e aumento da densidade demográfica em centros regionais.
- 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, a UGRHI obteve praticamente a mesma taxa de crescimento observada no ano anterior. Atualmente a população da UGRHI 13 representa 3,59% da população estadual.

Indicadores de Uso e Ocupação do Solo

FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km²

Não houve instalações de usinas hidrelétricas na região nos últimos anos, então a área inundada por reservatórios hidrelétricos permanece constante.

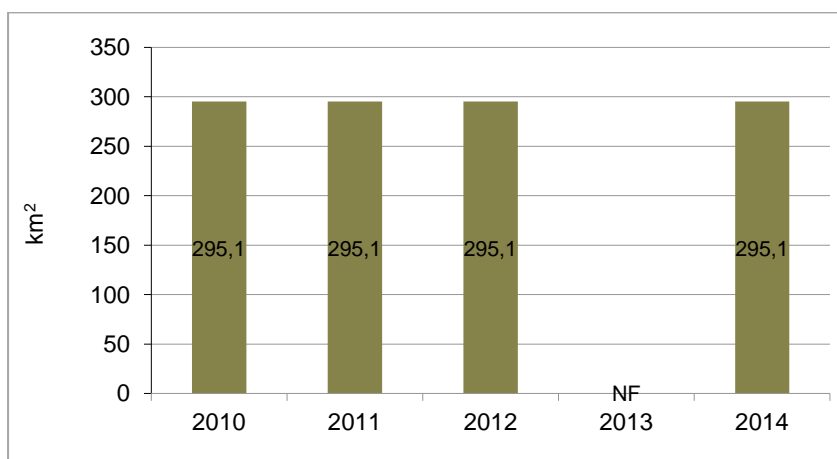


Figura 17. Representação gráfica dos indicadores FM 10-F.



Unidades de Conservação:

1 - APA Corumbataí, Botucatu e Tejuπά (Perímetro urbano); 2 - APA do Rio Batalha; 3 - Estação Ecológica de Itirapina; 4 - Floresta Estadual Pederneiras; 5 - APA Ibitinga; 6 - Estação Ecológica de São Carlos; 7 - Estação Ecológica de Bauru; 8 - APA Piracicaba, Juqueri-Mirim (Área I); 9 - RPPN Floresta das Águas Perenes; 10 - APA APA Corumbataí, Botucatu e Tejuπά (Perímetro Corumbataí); 11 - RPPN Reserva Ecológica Amadeu Botelho.

* RPPN Olavo Egydio Setúbal.

Tabela 7. Unidades de Conservação

Área de Proteção	Municípios	Cobertura vegetal protegida
APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha ²	Agudos, Bauru	Domínio da Mata Atlântica (floresta estacional semidecidual e decidual, floresta paludosa e floresta ribeirinha (mata ciliar ou riparia) e manchas de cerrado <i>strito senso</i>).
APA Corumbataí-Botucatu-Tejuπά ²	Barra Bonita, Brotas, Dois Córregos, Itirapina, Mineiros do Tietê, São Carlos, São Manoel, Torrinha	Domínio de Mata Atlântica com enclaves de Cerrado.
APA Ibitinga ²	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 Piracicaba / Juqueri-Mirim ²	Itirapina	Domínio de Mata Atlântica com enclaves de Cerrado.
EE Bauru ²	Bauru	Mata Atlântica - Floresta Estacional Semidecidual.
EE Itirapina ¹	Brotas, Itirapina	Cerrado
EE São Carlos ²	São Carlos	Mata Atlântica - Floresta Estacional Semidecidual.
FE Pederneiras ¹	Pederneiras	Mata Atlântica - Floresta Estacional Semidecidual
RPPN Olavo Egydio Setúbal ²	Lençóis Paulista / Borebi	Mata Atlântica e Cerrado
RPPN Reserva Ecológica Amadeu Botelho ³	Jaú	Mata Atlântica - Floresta Estacional Semidecidual
RPPN Floresta das Águas Perenes	Brotas	Cerrado

Vegetação Remanescente e Remanescente de APP

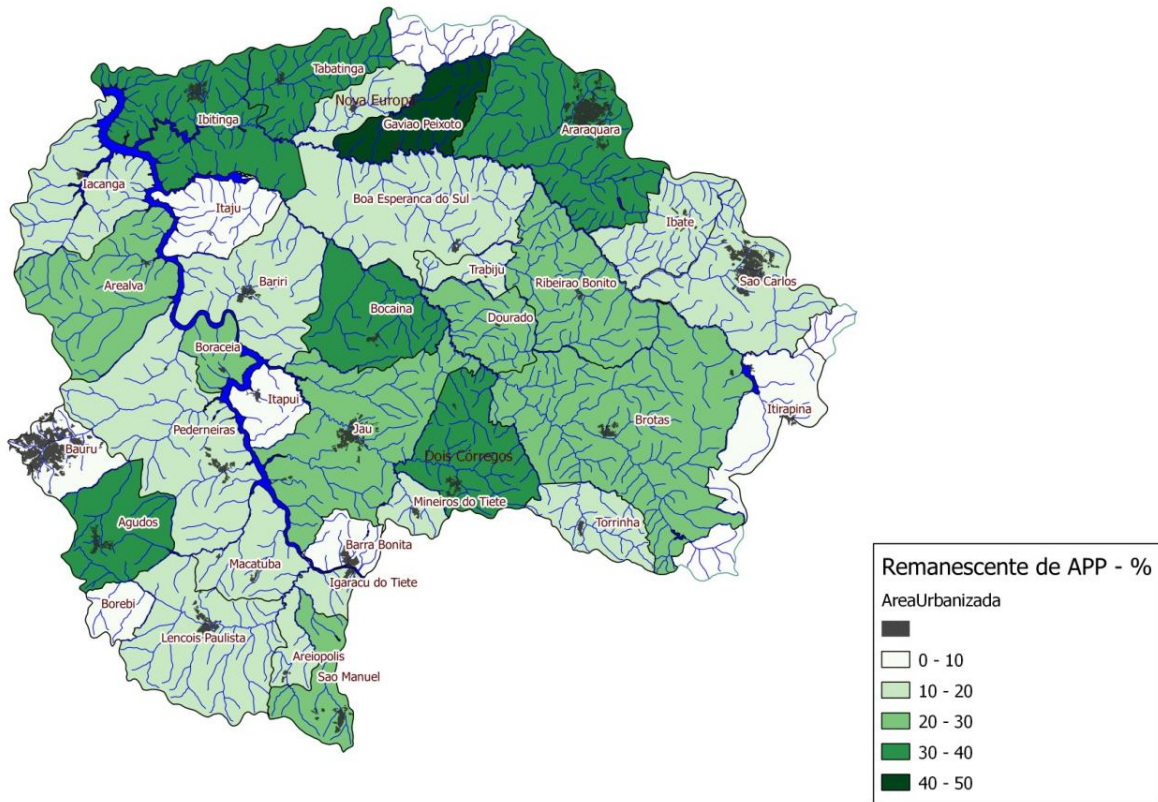


Figura 21. Representação gráfica de % remanescente de APP por municípios.

Tabela 8: Informações das APPs nas subbacias da UGRHI TJ

nº	Sub-bacia	APP Total (ha)	% da Sub-Bacia / UGRHI	Vegetação Remanescent e em APP (ha)	APP degradada (ha)	% de APP Degradada
1	Rio Jacaré-Guaçu e afluentes diretos do Rio Tietê	15,876.07	3.81%	5,332.41	10,543.66	66.41%
2	Rio Jacaré-Pepira e afluentes diretos do Rio Tietê	11,225.95	4.21%	3,948.64	7,277.31	64.83%
3	Rio Jaú, Ribeirões Ave Maria e Sapé e afluentes diretos do Rio Tietê	6,452.73	4.20%	875.02	5,577.71	86.44%
4	Rio Lençóis, Ribeirão dos Patos e afluentes diretos do Rio Tietê	6,063.69	4.25%	1,096.82	4,966.87	81.91%
5	Rio Bauru, Ribeirões Grande e Pederneras e afluentes diretos do Rio Tietê	2,899.27	3.50%	643.36	2,255.91	77.81%
6	Rio Claro, Ribeirões Bonito, Veado e Água Limpa e afluentes diretos do Rio Tietê	5,098.14	4.37%	722.49	4,375.65	85.83%
Total UGRHI TJ		47,615.85	4.04%	12,618.74	34,997.11	73.50%

Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré, Instituto Pró-Terra, 2013, Publicado no DOE em 20 de dezembro de 2013



Tabela 8: Informações das APPs dos municípios da UGRHI TJ

ID	Município	Área do Município na UGRH 13 (ha)	APP degradada (ha)	APP remanescente (ha)	APP Total (ha)	Extensão da Rede Drenagem-Carta (km)	Extensão da Rede Drenagem-Imagem (Km)
1	Dois Córregos	37,534.38	1,771.24	738.88	2,510.12	5,029.30	3,617.20
2	Torrinha	20,061.17	1,277.04	225.09	1,502.13	2,512.20	2,224.00
3	Brotas	110,381.48	4,263.79	1,881.45	6,145.24	10,344.20	7,906.70
4	São Pedro	6,362.48	324.74	72.72	397.46	650.20	738.60
5	Itirapina	27,281.12	741.29	197.89	939.18	1,426.30	1,483.50
6	Analândia	4,445.63	226.78	132.35	359.13	598.50	420.90
7	São Carlos	45,084.75	1,697.69	1,118.75	2,816.44	4,699.00	3,690.70
8	Ibaté	26,083.50	998.06	516.04	1,514.10	2,562.50	2,035.70
9	Araraquara	68,885.60	2,345.20	636.88	2,982.08	5,005.20	3,682.90
10	Matão	15,678.98	636.53	103.62	740.15	1,242.80	1,303.10
11	Tabatinga	29,287.61	1,205.11	246.36	1,451.47	2,409.90	2,223.90
12	Ibitinga	55,716.13	2,717.74	340.18	3,057.92	3,825.20	3,060.10
13	Iacanga	40,279.13	2,302.99	324.62	2,627.61	3,737.00	3,087.10
14	Arealva	50,659.39	2,245.82	293.41	2,539.23	4,268.80	3,349.40
15	Pederneiras	73,455.98	2,712.56	393.07	3,105.63	5,403.40	4,496.10
16	Bauru	17,599.77	626.65	85.19	711.84	1,380.50	1,138.20
17	Agudos	30,033.16	1,028.77	444.57	1,473.34	2,753.60	2,130.90
18	Borebi	8,579.24	417.11	128.21	545.32	909.20	760.50
19	Lençóis Paulista	54,313.58	2,158.43	444.46	2,602.89	4,312.40	3,886.80
20	São Manuel	19,276.17	816.98	136.25	953.23	1,575.30	1,318.00
21	Areiópolis	8,605.18	330.25	39.14	369.39	624.60	567.90
22	Igaraçu do Tietê	6,799.28	299.81	13.23	313.04	416.60	393.30
23	Barra Bonita	10,763.43	546.24	30.81	577.05	801.20	802.40
24	Mineiros do Tietê	9,034.42	469.86	95.36	565.22	1,141.60	796.40
25	Macatuba	22,187.03	871.99	106.05	978.04	1,345.10	1,335.80
26	Jaú	68,327.79	2,946.53	441.64	3,388.17	5,488.50	4,437.90
27	Itapuí	14,004.83	703.96	37.88	741.84	877.30	706.10
28	Boracéia	11,336.46	693.17	54.09	747.26	966.20	789.50
29	Bariri	44,424.24	1,987.13	187.21	2,174.34	3,375.30	2,449.90
30	Itaju	22,567.63	1,403.40	131.16	1,534.56	2,188.80	1,726.10
31	Nova Europa	15,938.08	534.87	165.53	700.40	1,118.80	963.70
32	Gavião Peixoto	24,546.12	726.06	159.74	885.80	1,376.50	1,174.40
33	Boa Esperança do Sul	69,202.12	1,977.80	864.27	2,842.07	4,541.30	2,658.30
34	Trabiju	6,684.91	231.21	46.60	277.81	539.60	330.70
35	Ribeirão Bonito	46,707.11	2,212.62	862.03	3,074.65	5,281.90	2,696.10
36	Dourado	20,915.31	668.83	471.27	1,140.10	2,308.10	1,544.00
37	Bocaina	36,139.30	1,149.50	452.38	1,601.88	3,022.20	2,139.80

Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré, Instituto Pró-Terra, 2013, Publicado no DOE em 20 de dezembro de 2013



Tabela 9: Fragmentos Florestais nas subbacias da UGRHI TJ

Nº	Sub-bacia	Área Sub-Bacia / UGRHI (ha)	Vegetação Remanescente (ha)	%
1	Rio Jacaré-Guaçu e afluentes diretos do Rio Tietê	417,162	45,455.75	10.90%
2	Rio Jacaré-Pepira e afluentes diretos do Rio Tietê	266,355	35,072.43	13.17%
3	Rio Jaú, Ribeirões Ave Maria e Sapé e afluentes diretos do Rio Tietê	153,672	4,852.24	3.16%
4	Rio Lençóis, Ribeirão dos Patos e afluentes diretos do Rio Tietê	142,811	7,342.66	5.14%
5	Rio Bauru, Ribeirões Grande e Pederneiras e afluentes diretos do Rio Tietê	82,748	9,030.03	10.91%
6	Rio Claro, Ribeirões Bonito, Veado e Água Limpa e afluentes diretos do Rio Tietê	116,669	9,402.52	8.06%
Área Total da UGRHI TJ		1,179,417	111,155.63	9.42%

Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré, Instituto Pró-Terra, 2013, Publicado no DOE em 20 de dezembro de 2013.

Tabela 10: Prioridade de Recuperação nas microbacias da UGRHI TJ

Nº	Sub-bacia	Área (km ²)	Total de Microbacias / Microrregiões Hidrográficas	Microbacias / Microrregiões Muito Alta e Alta Prioridade	Área Total das Microbacias / Microrregiões Muito Alta e Alta Prioridade (km ²)
1	Rio Jacaré-Guaçu e afluentes diretos do Rio Tietê	4,171.62	114	34	1,296.27
2	Rio Jacaré-Pepira e afluentes diretos do Rio Tietê	2,663.55	67	22	1,042.82
3	Rio Jaú, Ribeirões Ave Maria e Sapé e afluentes diretos do Rio Tietê	1,536.72	46	15	537.53
4	Rio Lençóis, Ribeirão dos Patos e afluentes diretos do Rio Tietê	1,428.11	30	11	685.72
5	Rio Bauru, Ribeirões Grande e Pederneiras e afluentes diretos do Rio Tietê	827.48	17	6	244.00
6	Rio Claro, Ribeirões Bonito, Veado e Água Limpa e afluentes diretos do Rio Tietê	1,166.69	36	10	461.55
TOTAL		11,794.17	310	98	4,267.89

Fonte: Plano Diretor de Restauração Florestal da UGRHI Tietê-Jacaré, Instituto Pró-Terra, 2013, Publicado no DOE em 20 de dezembro de 2013.



Tabela 11: Prioridade de Recuperação nas APPs da UGRHI TJ

nº	Sub-bacia	Microbacias / Microrregiões Muito Alta e Alta Prioridade	Rede de Drenagem Imagem 2010-2011 (km)	Área APP Hídrica Total (ha)	Vegetação remanescente em APP (ha)	Área APP Hídrica Degradada (ha)	Manancia is
1	Rio Jacaré-Guaçu e afluentes diretos do Rio Tietê	34	786.72	4,822.75	1,606.93	3,215.82	12
2	Rio Jacaré-Pepira e afluentes diretos do Rio Tietê	22	841.44	4,924.28	1,403.39	3,520.89	8
3	Rio Jaú, Ribeirões Ave Maria e Sapé e afluentes diretos do Rio Tietê	15	391.35	2,173.98	425.73	1,748.25	11
4	Rio Lençóis, Ribeirão dos Patos e afluentes diretos do Rio Tietê	11	465.02	2,827.53	449.94	2,377.59	11
5	Rio Bauru, Ribeirões Grande e Pederneiras e afluentes diretos do Rio Tietê	6	173.19	918.23	221.47	696.76	0
6	Rio Claro, Ribeirões Bonito, Veado e Água Limpa e afluentes diretos do Rio Tietê	10	255.10	1,438.69	227.18	1,211.51	0
Total		98	2,912.82	17,105.46	4,334.64	12,770.82	42

Áreas Críticas para a Gestão (Uso e Ocupação do Solo)

Considerando que grande parte das erosões ocorre em áreas rurais, é necessário incentivar a recomposição das APPs em áreas críticas, já que erosões e assoreamentos impactam negativamente nos corpos hídricos, tanto na qualidade quanto na quantidade. Também localizar essas áreas através do Plano Diretor de Restauração Florestal e torná-las prioritárias, além de atentar ao fato de que a mudança dos procedimentos de cultivo da cana, que devido à colheita mecanizada, não está sendo plantada em nível, o que tem aumentado o número de processos erosivos e assoreamentos.

A baixa cobertura vegetal nativa também impacta negativamente nos corpos hídricos, diminuindo a área de drenagem.



Indicadores de Demanda e Disponibilidade dos Recursos Hídricos

P 01-A. Demanda total de água (m^3/s)

Em 2012 o indicador P 01-A sofreu correções uma vez que o Comitê começou a realizar a consistência do banco de dados do DAEE, reparando erros no que diz respeito à demanda outorgada de recursos hídricos. Como consequência dos dados já consistidos, houve nesse ano uma redução de 17,36 para 14,58 m^3/s .

Nota-se na *Figura 23*, que no período de 2010 a 2013 houve uma tendência crescente pela demanda de água, principalmente subterrânea, permanecendo estável em 2014.

Embora a questão da demanda seja um dado que deve ser analisada junto à disponibilidade, a demanda da UGHRI 13 continua tendo a 6ª maior demanda de água do Estado.

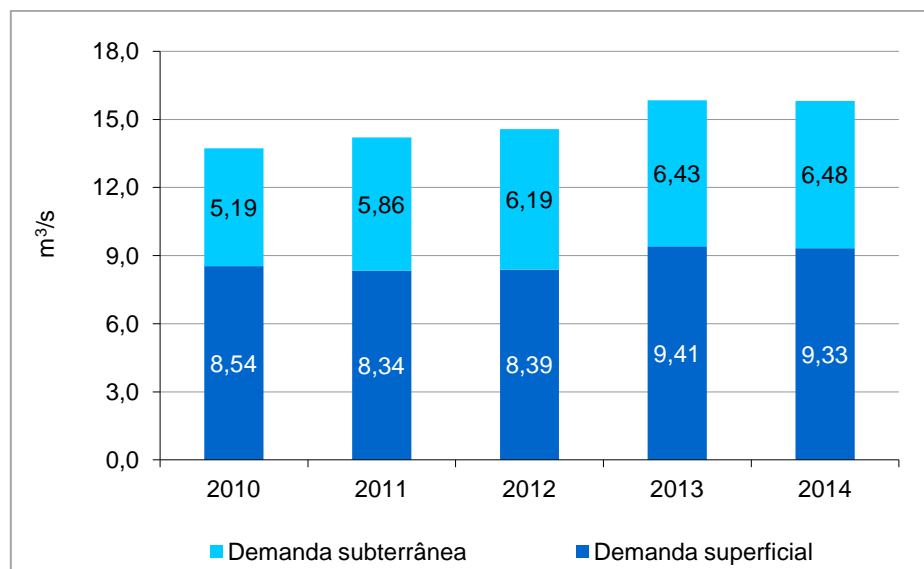


Figura 22 Representação gráfica dos indicadores P 01-A, B e C.

P 01-B. Demanda de água superficial (m^3/s)

O indicador de demanda total superficial, assim como o indicador P 01-A, sofreu interferência do início da consistência do cadastro, sendo que todos os anos analisados sofreram alterações. Nota-se que, em 2014 a demanda por recursos hídricos superficiais não sofreu alteração.

Em 2013 a demanda total superficial foi de 9,41 m^3/s , subindo em torno de 12% em relação aos anos anteriores. Esse incremento foi devido às novas outorgas no Rio Bugio e no Rio Jaú em nome da Raízen Energia S.A.



Comparada às outras demandas do Estado a UGRHI 13 é a 9ª maior.

Como nos anos anteriores, os municípios que apresentaram as maiores demandas superficiais foram os de Boa Esperança do Sul (1,80 m³/s) e Araraquara (1,06 m³/s). Se somarmos as estas as demandas do município de Nova Europa (5ª maior da UGRHI) e Gavião Peixoto (7ª maior da UGRHI) teremos um total de 41% (3,83 m³/s) da demanda de toda UGRHI 13. 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).

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

O indicador de demanda total subterrânea, assim como o indicador P 01-A e P 01-B, sofreu alterações devido ao início da consistência do cadastro. Em relação à demanda total subterrânea, os dados mostram uma tendência diferente da superficial, ou seja, ao longo dos últimos anos está ocorrendo um aumento desta 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) os níveis de exploração de recursos hídricos superficiais que estão próximo do limite de 50% do Q_{7,10} em algumas regiões da UGRHI, forçando os usuários a recorrerem à água subterrânea; 3ª) que seria uma consequência do segundo item, o surgimento de uma demanda por água subterrânea, que até recentemente não existia, a demanda agrícola (para irrigação); e 4ª) a facilidade de acesso a água subterrânea de qualidade e com altas vazões principalmente em relação ao Aquífero Guaraní.

Em 2014 a demanda por água subterrânea permaneceu constante em relação ao ano anterior, porém, em relação a 2007, quando a demanda era de 4,1 m³/s, o aumento foi de 58%. **É a segunda maior demanda por água subterrânea do Estado**, onde as demandas de Araraquara (1,5 m³/s), Bauru (0,8 m³/s) e São Carlos (0,8 m³/s) somadas representam 48% da demanda de toda UGRHI.

Pode-se observar a distribuição de demanda de água total por municípios na *Figura 23* e o perfil quanto ao tipo de uso, superficial ou subterrânea, na *Figura 24*. Em 16 municípios da UGRHI existe uma demanda maior por água subterrânea, incluindo os maiores municípios da bacia.



P 02-A, B, C e D. Demanda urbana, industrial, rural e outros usos de água (m³/s)

A demanda urbana de água outorgada (abastecimento público e comércio) da UGRHI em 2014 foi de 5,14 m³/s, mantendo seu valor em relação a 2013, sendo a 6ª maior do Estado.

Fazendo um balanço entre os anos de 2007 e 2014 o aumento dessa demanda foi de 83%, onde, mais uma vez, as maiores demandas foram constatadas nos municípios de Araraquara (1,54 m³/s), Bauru (0,99 m³/s) e São Carlos (0,65 m³/s). Estes dados devem ser melhor avaliados, já que Bauru tem em torno de 350 mil habitantes enquanto Araraquara tem em torno de 210 mil habitantes e a demanda urbana de água em Araraquara é significativamente maior que em Bauru.

Correlacionando estes dados com os do indicador P 01-A de cada município, observa-se que a porcentagem da demanda urbana em relação a demanda total é de 40% em Araraquara, 85% em Bauru e 78% em São Carlos. Vale lembrar que estes municípios são os mais populosos da UGRHI, extremamente urbanizados e com crescimento do setor de comércio e prestação de serviços.

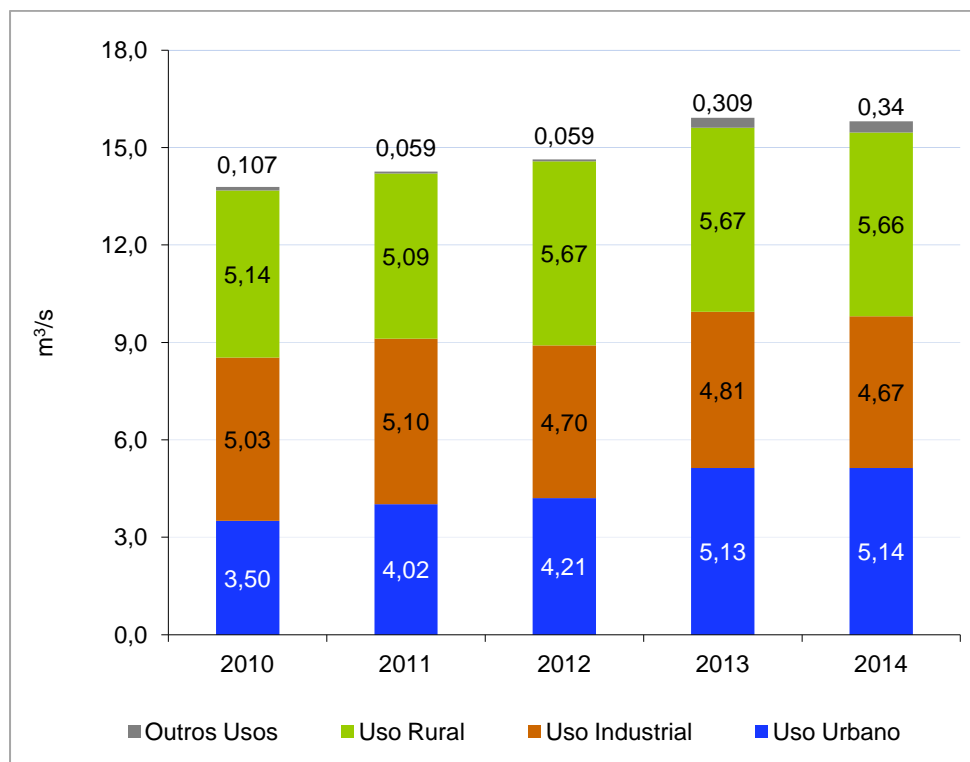


Figura 25. Representação gráfica do indicador P 02-A, B, C e D.



A demanda industrial de água da UGHRI 13 em 2014 foi, como nos anos anteriores, de 4,67 m³/s, a 5ª maior do Estado. No balanço entre os anos de 2007 e 2014 constatou-se redução de 25%, 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.

A maior demanda da UGRHI foi observada no município de Jaú (0,73 m³/s), conhecido pela fabricação de calçados, seguido pelo município de Nova Europa com 0,557 m³/s, tendo a “Usina Santa Fé de Açúcar e Alcool” como principal usuária. A 3ª maior demanda foi constatada no município de Lençóis Paulista tendo a “Lwarcel Celulose e Papel Ltda.” como principal usuária, enquanto Macatuba, em 4º lugar, apresenta demanda de 0,55 m³/s, onde a sua principal usuária é a “Açucareira Zillo Lorenzetti”.

Completando a discussão referente à demanda por água subterrânea foi observado, entre os anos de 2007 a 2014, 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 7 últimos anos.

A demanda rural de água de 2014 foi de 5,66 m³/s, permanecendo estável nos últimos 3 anos, sendo 5ª maior do Estado.

Os maiores usuários foram, como anteriormente, Boa Esperança do Sul (1,91 m³/s), Gavião Peixoto (0,61 m³/s) e Araraquara (0,53 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-Guaçú.

Uma questão que merece destaque em relação a esse tipo de demanda é a de que nos últimos anos há uma crescente busca no setor agrícola pela utilização de água subterrânea, em que, até o cultivo de cana-de-açúcar, ao contrário do que se imaginava, se tornou mais um uso importante destes recursos.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré realizou em 2015 o diagnóstico da rede de monitoramento de água superficial e, para isso, foi necessário localizar as captações superficiais regularizadas no DAEE em cada sub-bacia para abastecimento público (Figura 26), para irrigação (Figura 27) e para fins industriais (Figura 28).

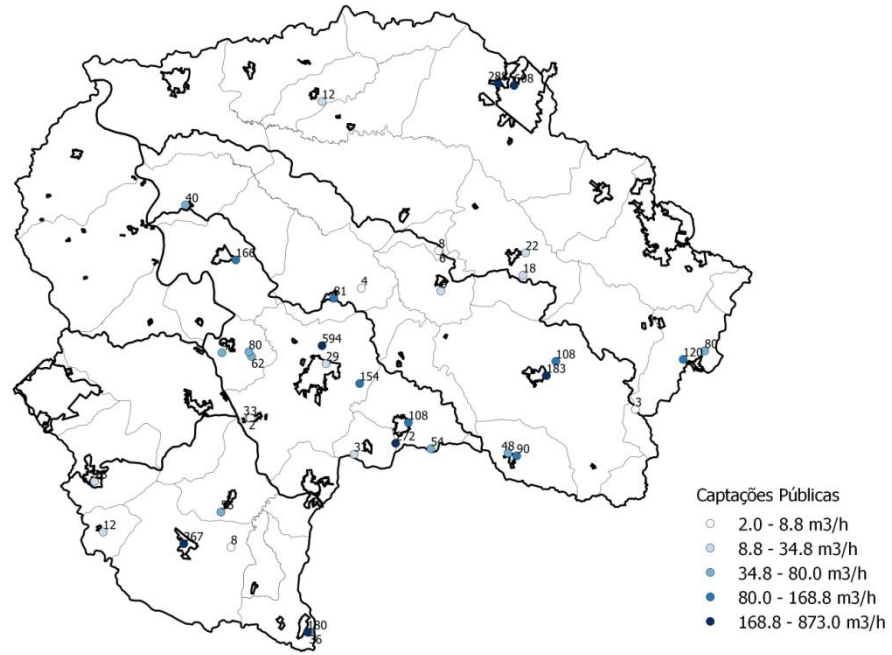


Figura 26. Captações para Abastecimento Público, em m³/h (DAEE).

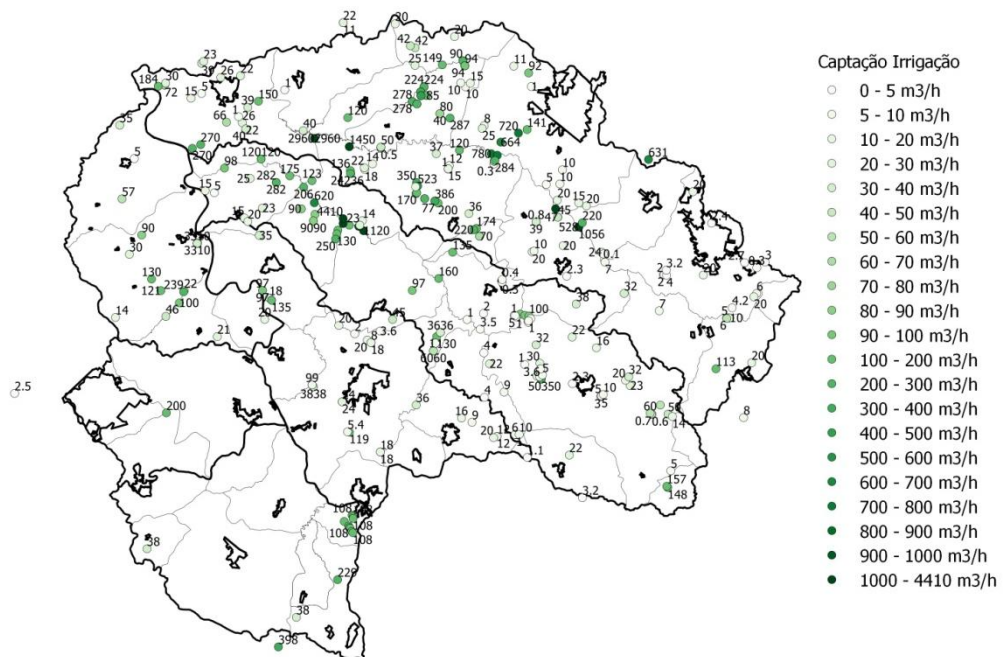


Figura 27. Captações para Irrigação, em m³/h (DAEE).

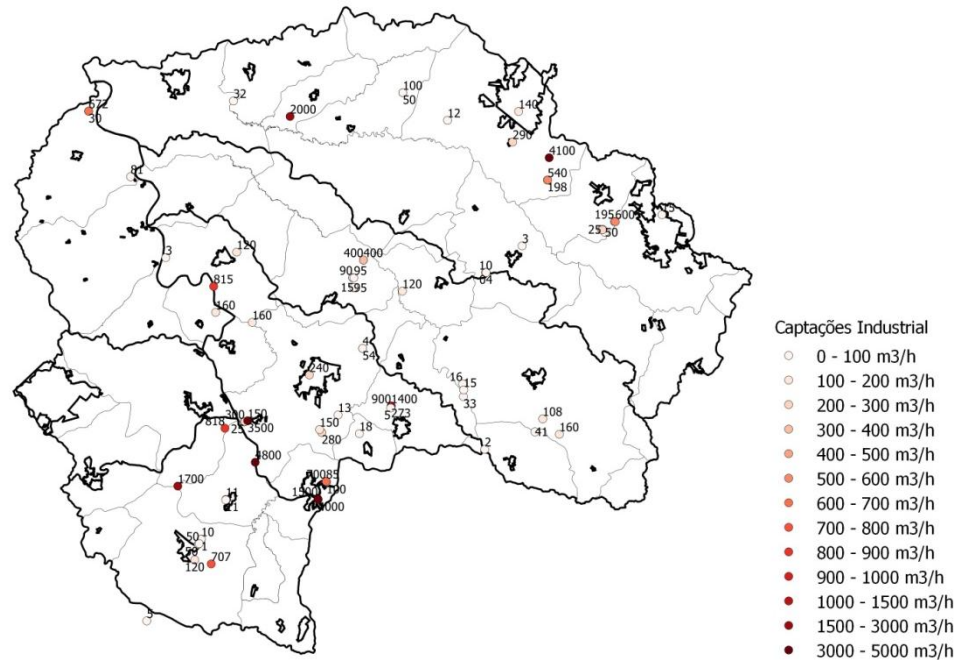


Figura 28. Captações para fins Industriais, em m³/h (DAEE).

A Tabela 10 apresenta as vazões outorgadas, em m³/h, em cada sub-bacia, classificadas por finalidade de uso, dados que também podem ser analisados na Figura 8.

A partir desses dados pode-se verificar que a sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçu possui características fortemente agrícolas, porém também de uso industrial significativo, já a sub-bacia do Rio Jacaré-Pepira tem o maior uso de águas superficiais para fins agrícolas, enquanto as Sub-bacias do Rio Jaú e do Rio Lençóis utiliza as águas superficiais para usos majoritariamente industriais, e por fim as sub-bacias do Rio Bauru e do Rio Claro utilizam pouca água superficial.

Tabela 12. Demanda de água superficial (m³/h)

SUB-BACIA	Captações Públicas		Captações Irrigação		Captações Industriais		Total (m ³ /h)
	(m ³ /h)	(%)	(m ³ /h)	(%)	(m ³ /h)	(%)	
1 Sub-Bacia do Rio Jacaré-Guaçu	1.151	3,95%	1.9580	67,13%	8.435	28,92%	29.166
2 Sub-Bacia do Rio Jacaré-Pepira	580	4,29%	11.750	86,91%	1.190	8,80%	13.520
3 Sub-Bacia do Rio Jaú	1.607	17,26%	640	6,87%	7.065	75,87%	9.312
4 Sub-Bacia do Rio Lençóis	658	12,21%	1.277	23,69%	3.455	64,10%	5.390
5 Sub-Bacia do Rio Bauru	0	0,00%	200	100,00%	0	0,00%	200
6 Sub-Bacia do Rio Claro	0	0,00%	828	55,20%	672	44,80%	1.500
Total	3.996	6,76%	34.275	58,01%	20.817	35,23%	59.088

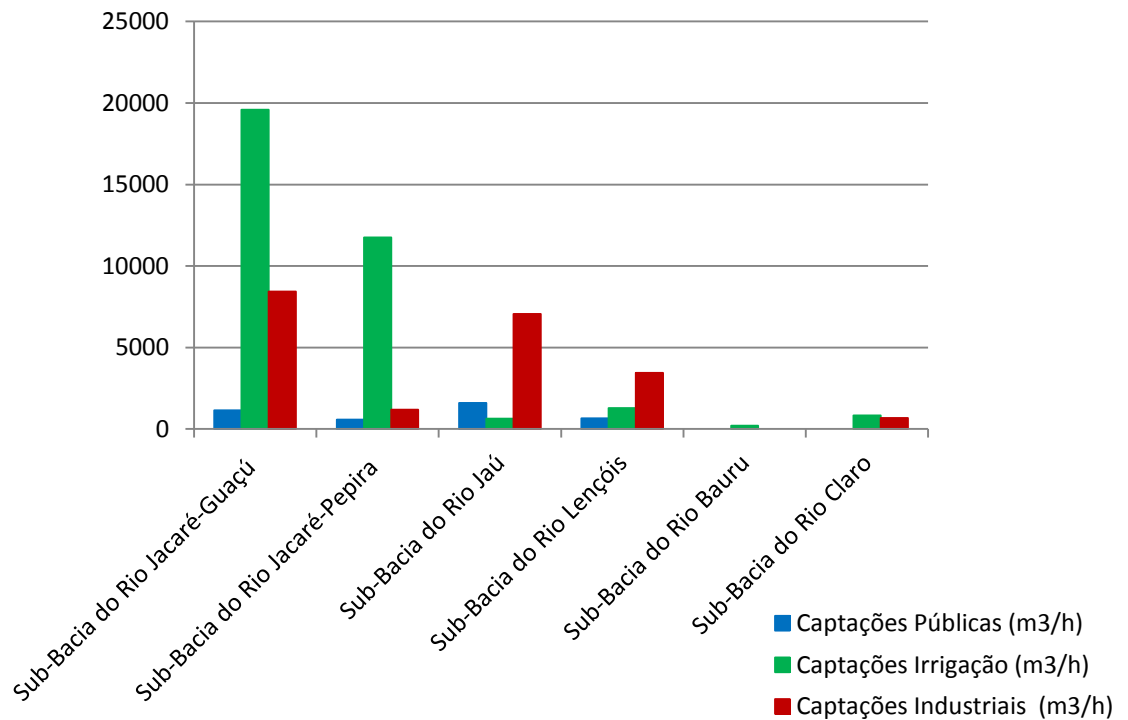


Figura 29. Vazões outorgadas por finalidade de uso em cada sub-bacia, em m³/h (DAEE).

Após as análises destes dados, constatou-se que quando se trata de captações superficiais, 6,76% tem finalidade de abastecimento público, 58% de uso rural e 35% de uso industrial. Quando se diz respeito de demanda total, 32,5% são usadas para abastecimento, 35,82% para uso rural e 29,5% para fins industriais. Esses dados reforçam a conclusão que a água subterrânea é muito mais utilizada para abastecimento, onde 69% desse recurso é destinado para uso urbano. Também fica clara a forte dependência das sub-bacias 5 e 6 por água subterrânea.

P 03-A e B. Quantidade de captação superficial e subterrânea em relação à área total da bacia (nº 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.



Em 2014 o indicador de número de outorgas superficiais e subterrâneas também permaneceu constante em relação a 2013. Considerando o período 2007/2013 o aumento foi de 56,4% no número de outorgas de captação superficial e 72,0%, em relação à água subterrânea. Ao menos em relação ao número de outorgas a tendência de aumento também foi observada em todo Estado.

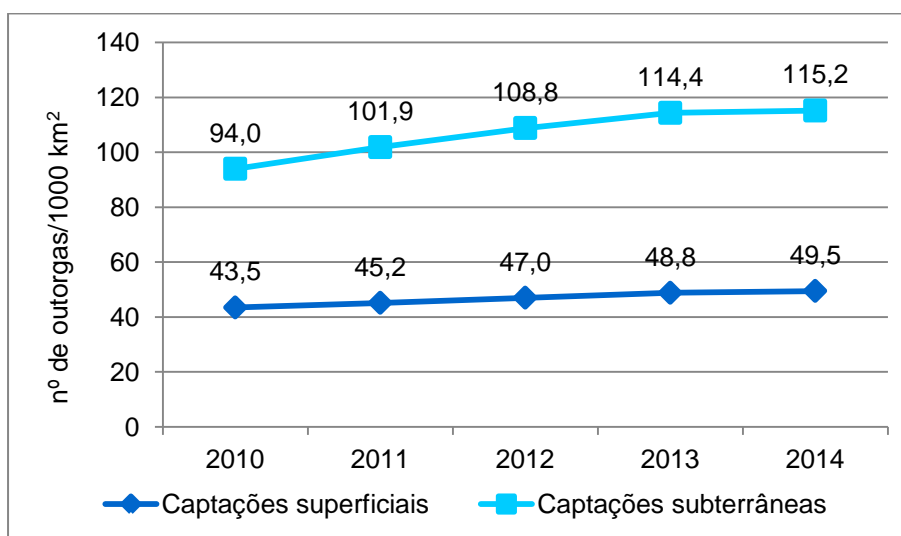


Figura 30. Representação gráfica dos indicadores P 03-A e B.

P 03-C e D. Proporção de captações de água superficial e subterrânea em relação ao total:

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.

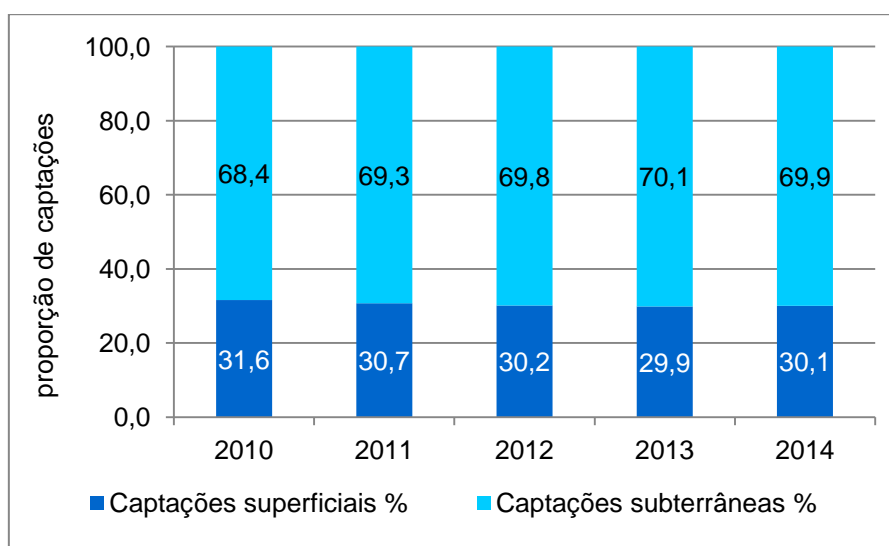


Figura 31. Representação gráfica dos indicadores P 03-C e D.



E 04-A Disponibilidade per capita - $Q_{médio}$ em relação à população total ($m^3/hab/ano$)

Nota-se que em todos os anos, desde que o Relatório de Situação começou a ser elaborado, a UGRHI está em estado de atenção em relação à disponibilidade per capita. Na condição ideal a esta disponibilidade deve ser maior que $2.500 m^3/hab/ano$. De uma forma geral, houve redução da demanda de água superficial no período entre 2007/2014, devido ao aumento da população.

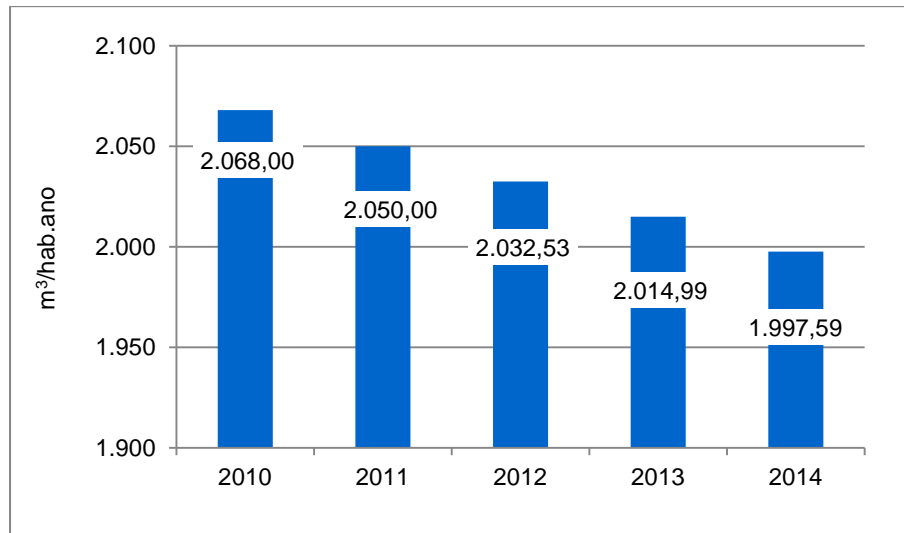


Figura 32. Representação gráfica do indicador E 04-A.

A disponibilidade de água subterrânea foi de $220 m^3/hab/ano$ em 2007 para $207,7 m^3/hab/ano$ em 2013, sendo que, diferentemente da água superficial, a redução também se deve ao aumento da demanda que se encontra na faixa de 50%.

Analisando a Figura 33, nota-se que Bauru, Araraquara, Jaú, Barra Bonita e Igaracú do Tietê já estão em estado crítico quanto à disponibilidade per capita de recursos hídricos.

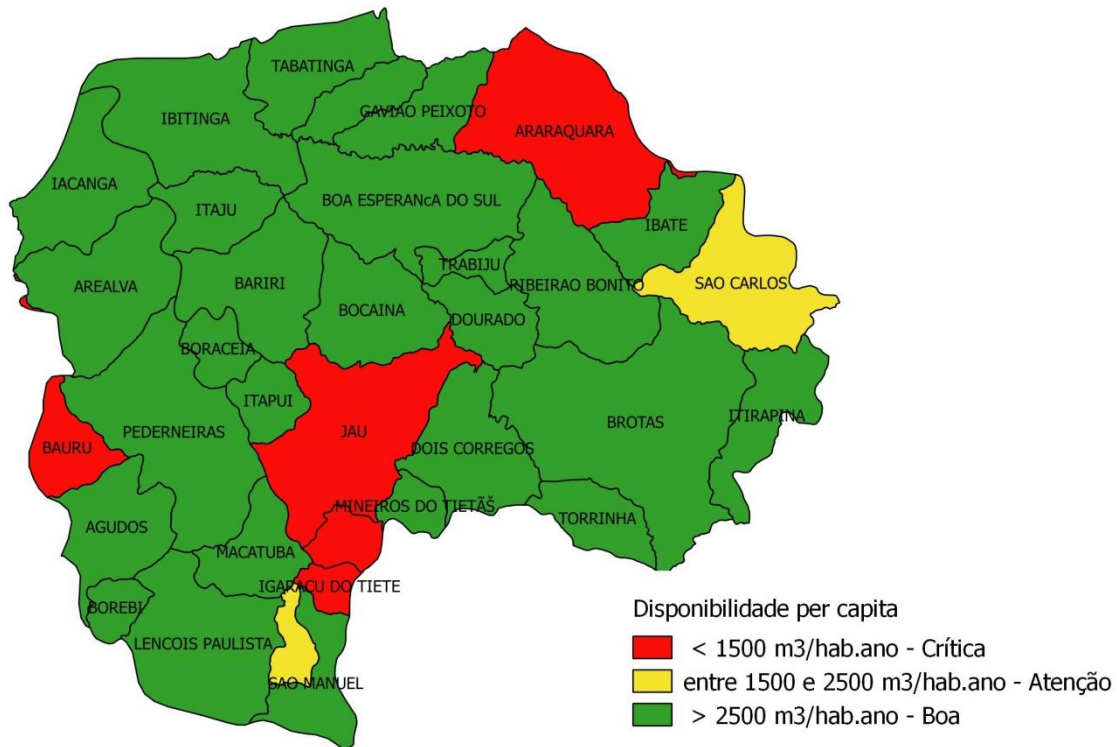


Figura 33. Disponibilidade per capita.

Nota-se também, por meio da *Figura 33*, que uma parte significativa da UGRHI é de alta vulnerabilidade para as águas subterrâneas.

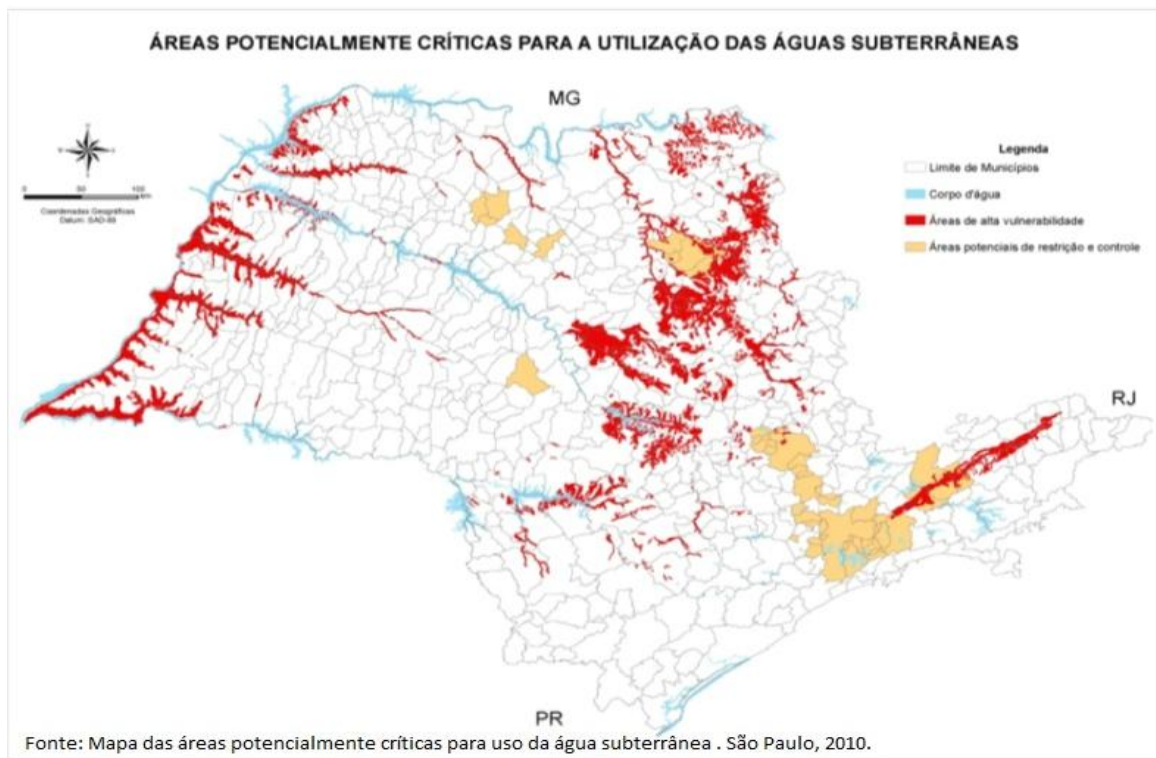


Figura 34. Mapa das áreas potencialmente críticas para uso da água subterrânea.



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 exploráveis (%).

A situação no geral está regular, com exceção da **demanda subterrânea que já ultrapassou o limite de exploração considerado seguro (50%)**.

Analisando estes dados fica ainda mais evidente a importância de se manterem sempre atualizados e corretos os dados dos usuários de recursos hídricos. 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, pois é sabido que muitos deles ainda estão irregulares perante o Estado.

Conhecer as demandas reais é fundamental para o direcionamento das ações de gestão. Além disso, destacamos a importância de realizar a consistência do cadastro de usuários do DAEE, já que antes de iniciarmos o trabalho de consistência no indicador E 07-A, a Bacia do Tietê-Jacaré apresentava relação entre demanda total e Q_{95} de 31,6%, sendo a sétima maior relação do Estado.

Oito municípios já são classificados como críticos, pois possuem demandas acima de 50% do Q_{95} . Desses oito, a demanda de água de Nova Europa representa 81% em do Q_{95} . Mais informações podem ser vistas em Tabela no item ANEXOS.

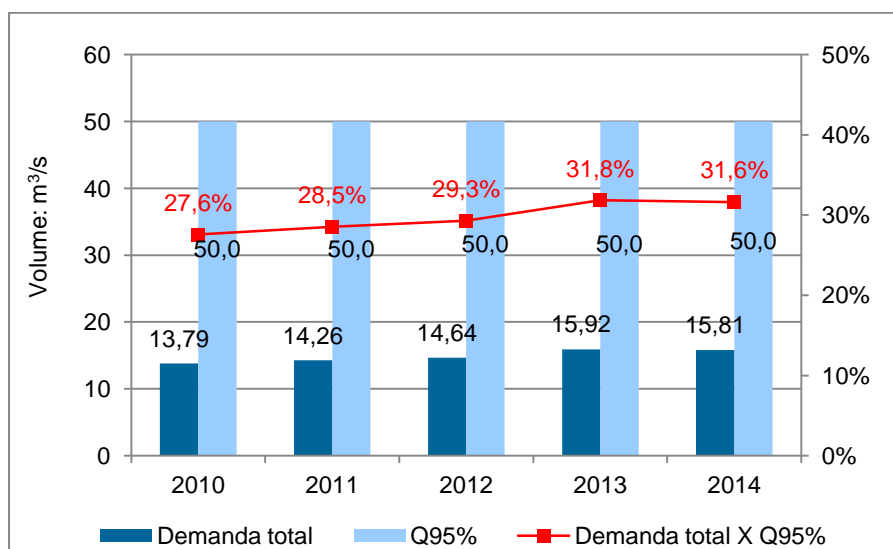


Figura 35. Representação gráfica do indicador E.07-A - Demanda total (sup. e sub.) em relação ao Q_{95}



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

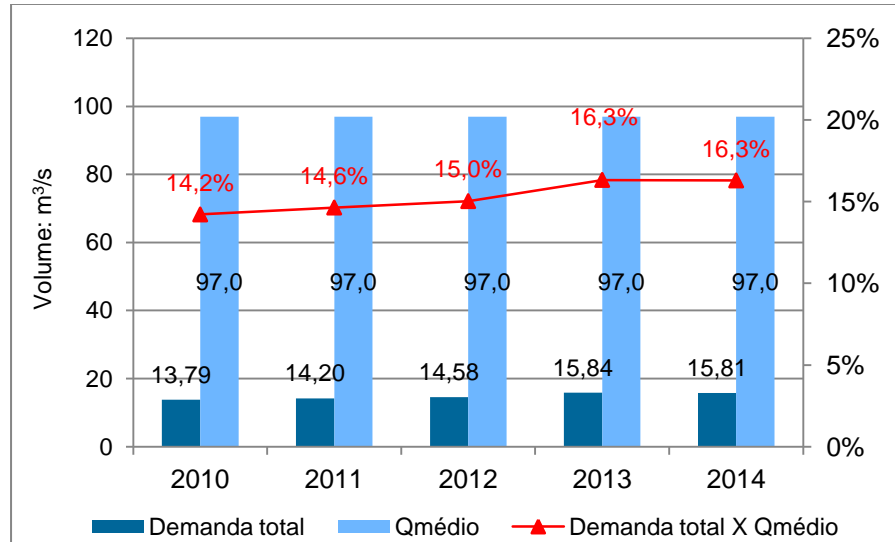


Figura 36. Representação gráfica do indicador E.07-B - Demanda total (sup. e sub.) em relação ao $Q_{\text{médio}}$

Já em relação ao E 07-C seis municípios apresentam quadro de criticidade, com demandas superiores a 50% do $Q_{7,10}$, que é o limite considerado seguro. Como destaques negativos temos Nova Europa com 99,63% do $Q_{7,10}$, Barra Bonita com $Q_{7,10}$ de 79,3%, Boa Esperança do Sul com 79,2% do $Q_{7,10}$ e Macatuba com 69,1% do $Q_{7,10}$.

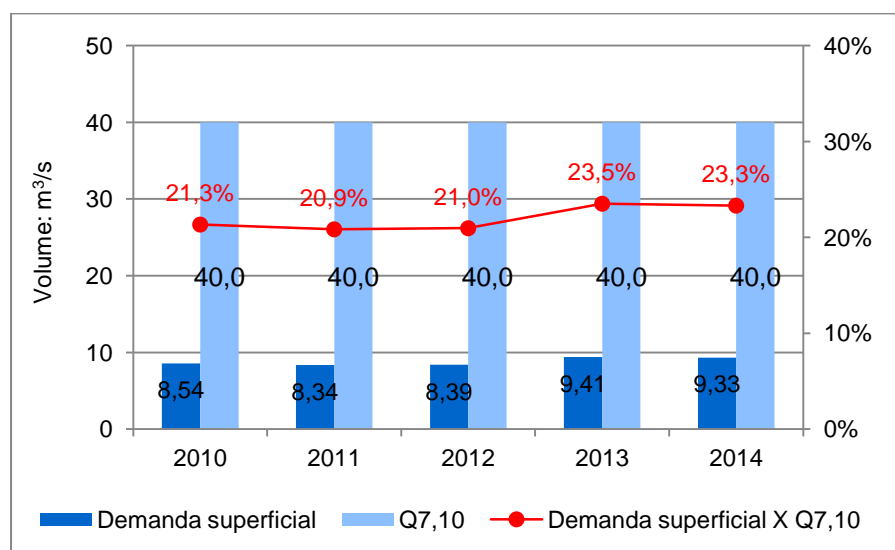


Figura 37. Representação gráfica do indicador E.07-C - Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$)

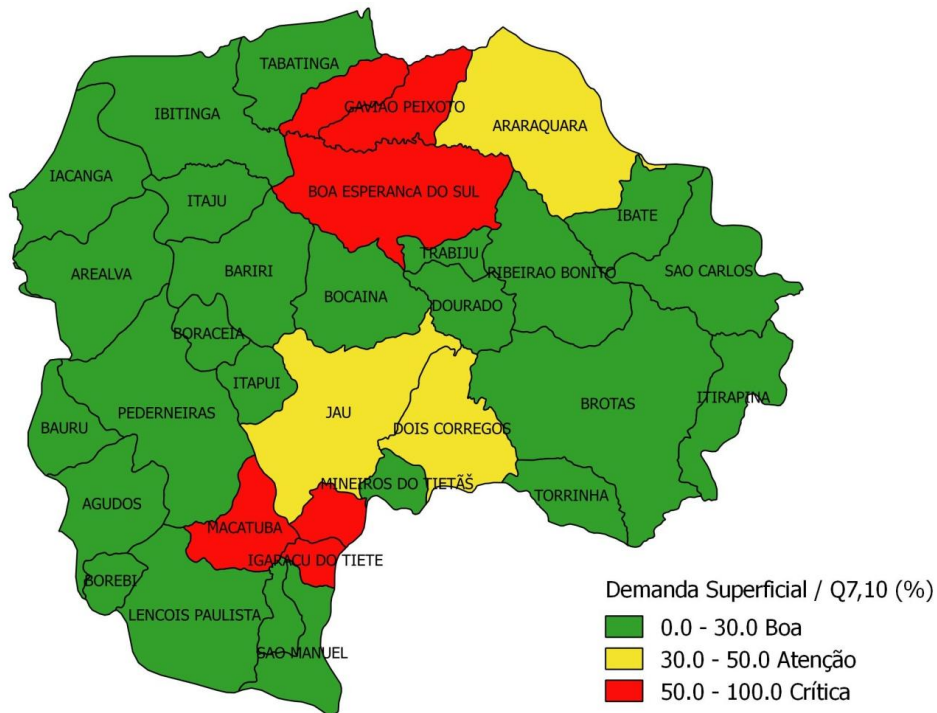


Figura 38. Representação gráfica do indicador E.07-C - Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial (Q_{7,10})

A situação de água subterrânea é ainda mais preocupante. Em dez municípios a situação já é ou está muito próxima da criticidade, com utilização acima de 50% da vazão explotável, como é o caso de Bauru com 164,1% sobre as reservas explotáveis, Araraquara com 139,3% e Gavião Peixoto como 107,9%.

Ao analisarmos o parâmetro para a UGRHI temos um aumento já considerado crítico, passando de 51,9% em 2010 para 64,3% em 2013, mantendo-se constantes esses valores em 2014. É a segunda bacia mais crítica do Estado, empatada com o Alto Tietê e atrás do PCJ nesse parâmetro, o que em comparação a densidade populacional e solicitações destas duas regiões, é um valor deveras elevado.

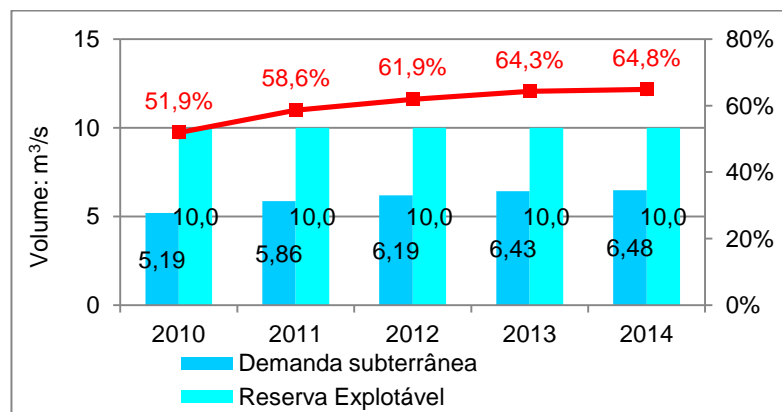


Figura 38. Representação gráfica do indicador E.07-D - Demanda subterrânea em relação as reservas explotáveis

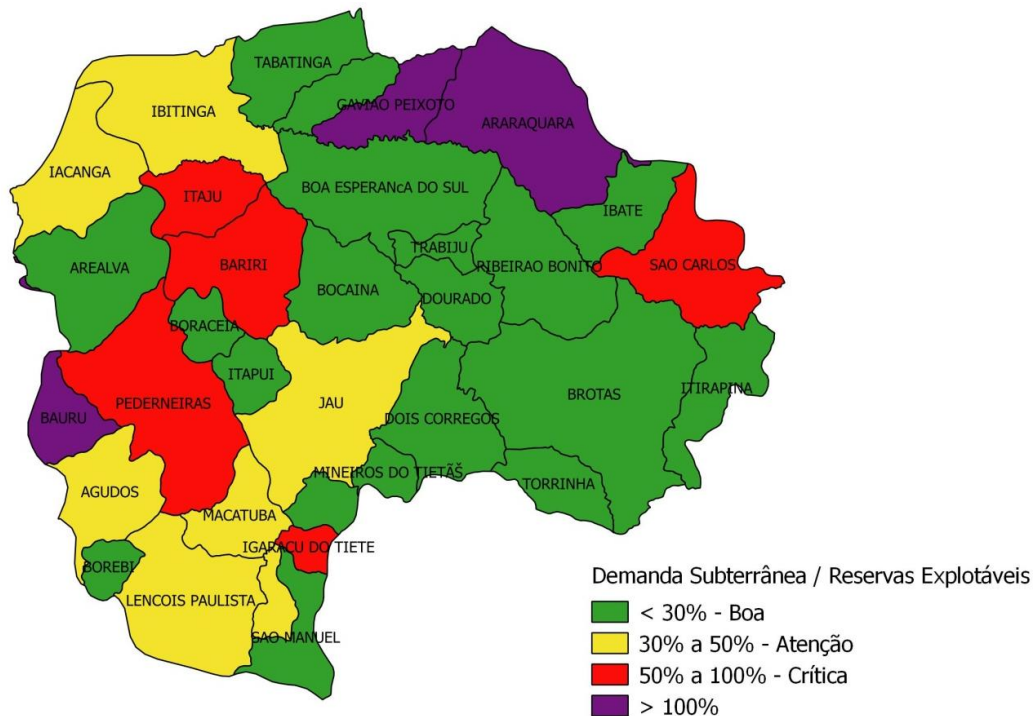


Figura 39. Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis

R.05-B e C- Vazão total outorgada para captações superficiais e subterrâneas: m^3/s

A análise dos parâmetros R.05-B e R.05-C - Vazão total outorgada para captações superficiais e subterrâneas corroboram com o verificado anteriormente, que a demanda por água superficial encontra-se praticamente constante na UGRHi, com uma leve tendência de crescimento, observando-se um aumento significativo da demanda por água subterrânea.

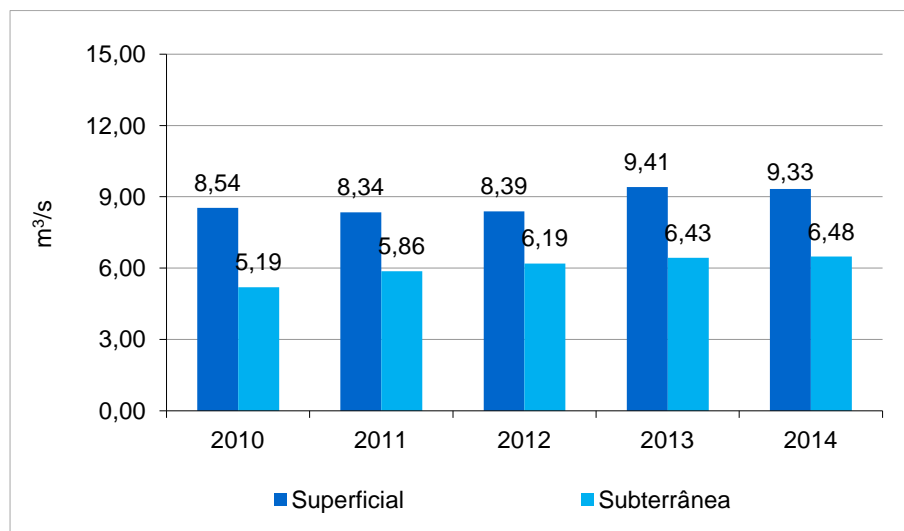


Figura 40. Representação gráfica dos indicadores R.05-B e C



R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: nº de outorgas

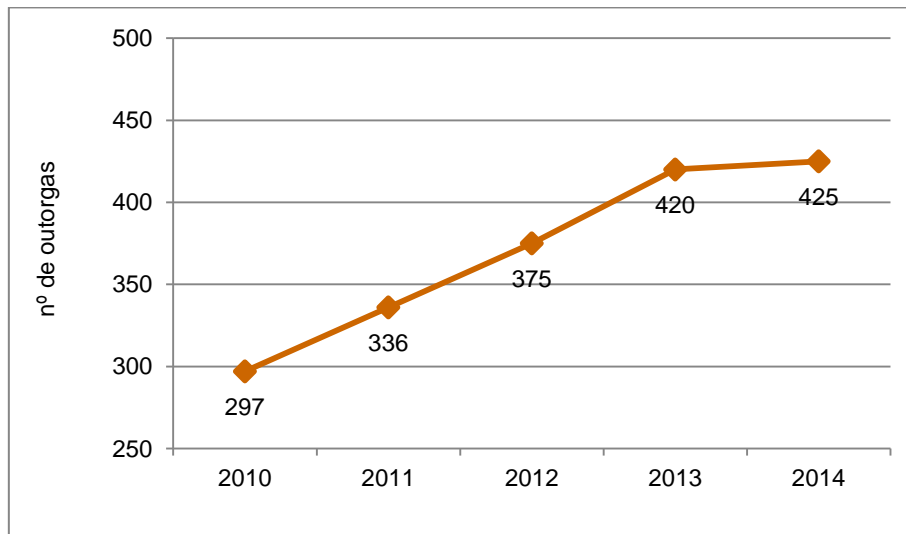


Figura 41. Representação gráfica do indicador R.05-D

R.04-A e B- Densidade da rede de monitoramento pluviométrico e 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 conhecem as vazões dos rios o que é essencial para o planejamento dos usos, previsão de cheias e etc.

Na UGRHI densidade de rede de monitoramento pluviométrica é a oitava menor do Estado, melhorando uma posição em relação ao ano anterior, quando a densidade era 1,96, enquanto a densidade de rede de monitoramento hidrológica é a décima segunda menor do Estado.

Em atenção a estes dados, em 2015, este Comitê aprovou um Relatório com o Diagnóstico da Rede de Monitoramento quanti-qualitativa de águas superficiais, bem como proposta de ampliação, alteração e manutenção da rede. Esse trabalho pode ser acessado no seguinte link:

<http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH-TJ/9283/diagnostico-da-rede-de-monitoramento-da-ugrhi-13.pdf>

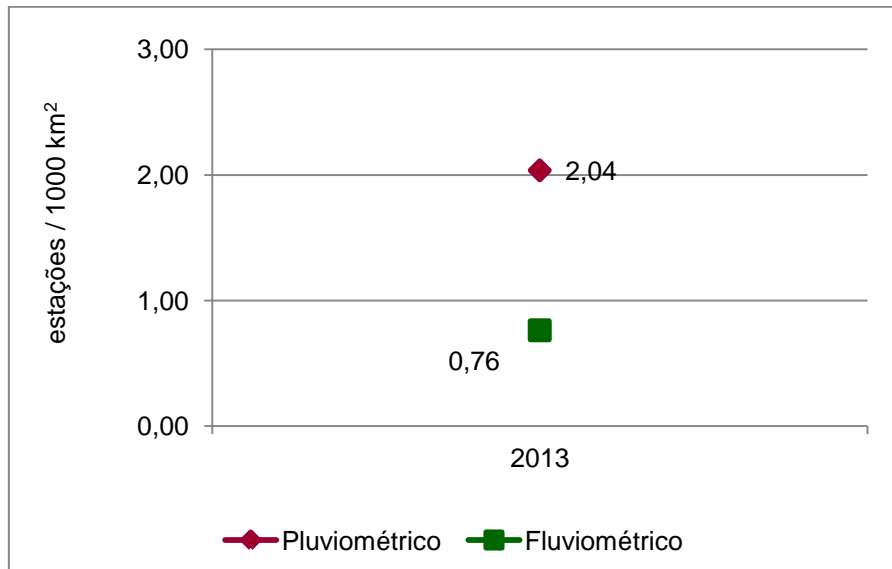


Figura 42. Representação gráfica dos indicadores R.04-A e B

INDICADORES PRESSÃO - DEMANDA DE ÁGUA E DISPONIBILIDADE
PONTOS POSITIVOS: <ul style="list-style-type: none">▪ A disponibilidade de água superficial ainda é satisfatória em relação à demanda.
PONTOS NEGATIVOS: <ul style="list-style-type: none">▪ Praticamente 50% da demanda superficial da UGRHI incide sobre a sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçú.▪ Aumento da demanda de água subterrânea sem um controle efetivo da disponibilidade e sem controle das áreas de recarga dos aquíferos.▪ Mesmo com ressalvas à metodologia utilizada, as demandas de alguns municípios estão completamente fora do padrão que se espera como sendo o correto, tanto superficiais quanto subterrâneas e sugere a existência de uso indiscriminado e irracional dos recursos hídricos em Araraquara, Boa Esperança do Sul, Barra Bonita e Nova Europa.▪ Altas taxas de uso da água subterrânea, na relação demanda x reservas.
DESTAQUES: <ul style="list-style-type: none">▪ Os pontos de captação 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 aumentou nos últimos anos e corresponde a quase 40% da demanda total.▪ As demandas rurais e industriais são responsáveis por quase 93% da utilização de recursos superficial, sendo 35% para uso industrial e 58% para uso rural;



- Praticamente 50% da demanda superficial da UGRHI incide sobre a sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçu.
- Houve um aumento do número de outorgas concedidas nos últimos 5 anos. Aparentemente, no caso de captações superficiais o aumento se deve à regularização. Por outro lado, parece haver, no caso das captações subterrâneas, um aumento efetivo da demanda.

Indicadores de Saneamento

E.06-A - Índice de atendimento de água: %

Com o quarto melhor índice do Estado, grande parte das cidades da UGRHI possui atendimento de água satisfatório, onde em seis delas o atendimento é regular, sendo elas: Itirapina, Itajú, Arealva, Jacanga, Torrinha e Tabatinga. Não foram fornecidos dados de Bariri, Boa Esperança do Sul, Gavião Peixoto, Ibaté, Itapuí, Trabijú e Borebi.

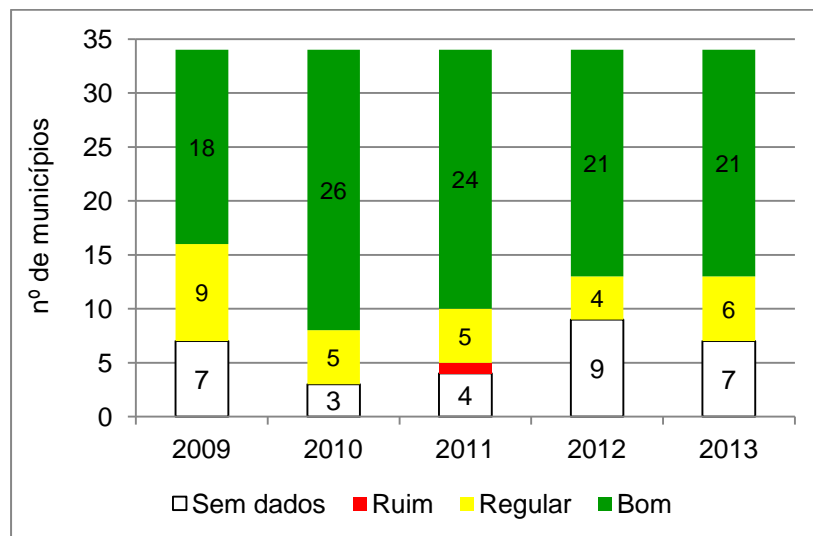


Figura 43. Índice de atendimento de água e valores de referência.

E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água:

Em relação a perdas de água no sistema de distribuição, grande parte das cidades da UGRHI apresenta perdas que se encontram entre 20 e 50%. Os destaques negativos ficam por conta de Ibitinga com perdas que ultrapassam os 50% e Pederneiras, Bauru e São Carlos onde os valores são 47,1%; 46,2% e 44,8%, respectivamente. Evidências sugerem que existem problemas de medição nesse indicador, já que Igarapé do Tietê; Ribeirão Bonito e Tabatinga



informaram dados de 1,5; 2,2 e 6,7% de perdas, dados que consideramos inconsistentes. Além desse fato, não foram fornecidas informações relativas a 5 municípios, o que dificulta a análise dos dados.

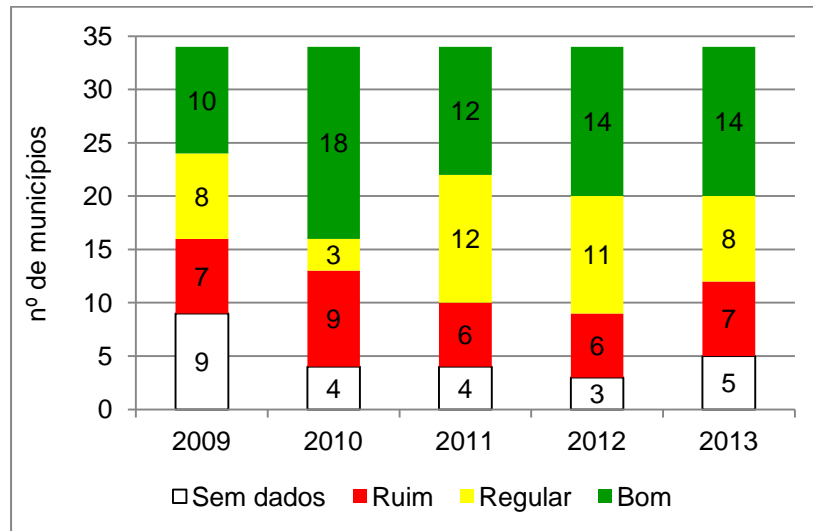


Figura 44. E 06-D - Índice de Perdas do Sistema de Distribuição de Águas (%)

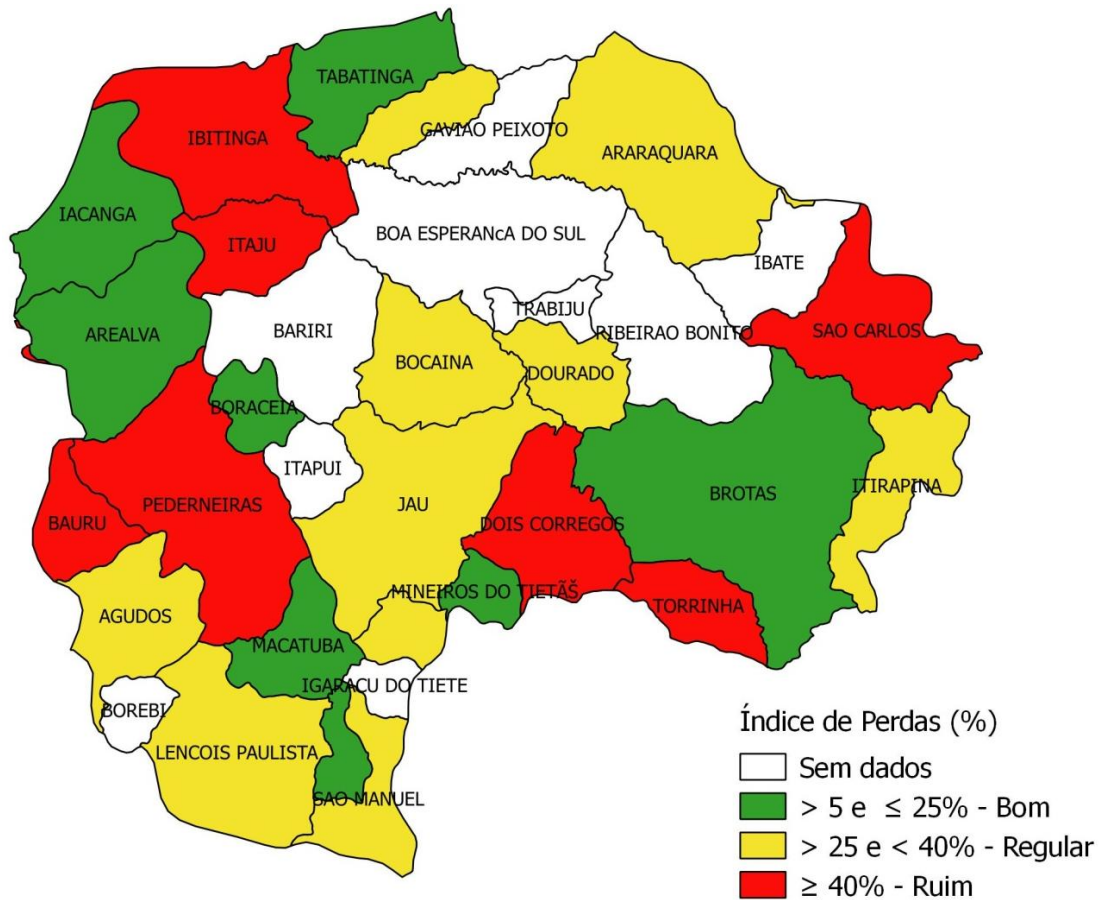


Figura 45. Distribuição do índice de Perdas do Sistema de Distribuição de Águas por município.



Esse parâmetro é de fundamental importância se fazendo necessários que os municípios realizem sua medição de maneira correta e próxima do real, já que a redução das perdas propicia um grande aumento na disponibilidade em relação à demanda de água.

P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m³/s e R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / 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 das análises. Fica claro, observando a *Figura 46*, que desde 2010 havia uma tendência de aproximação entre a demanda outorgada e a demanda estimada (mais próxima do valor real).

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

Em 2013 a demanda outorgada superou a estimada, sendo assim, praticamente toda captação para abastecimento, provavelmente, já se encontra outorgada.

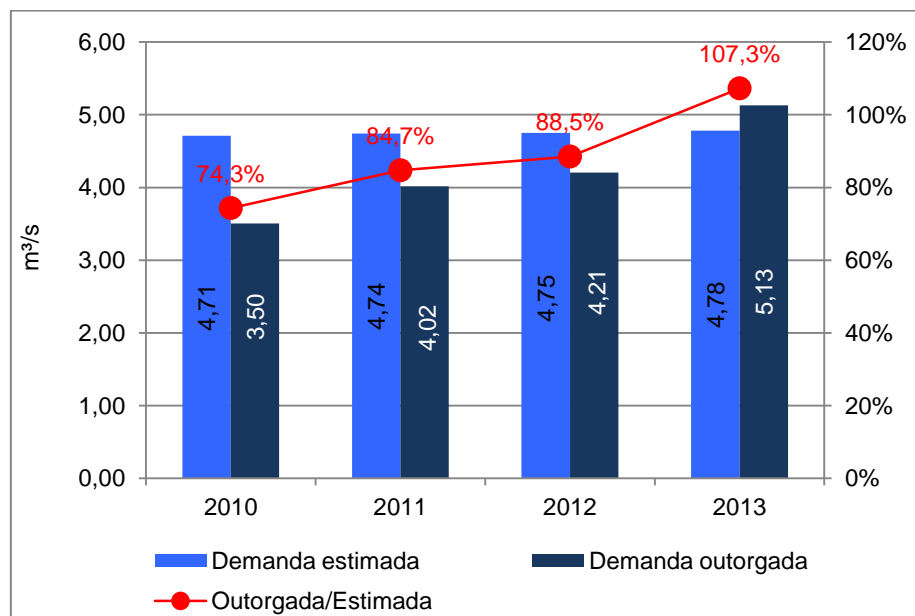


Figura 46. Representação gráfica do indicador R 05-G.



INDICADORES DE SANEAMENTO
PONTO POSITIVO: <ul style="list-style-type: none">Alto índice de atendimento de águaEm 2013 a demanda outorgada superou a estimada, sendo assim, praticamente toda captação para abastecimento, provavelmente, já se encontra outorgada.
PONTO NEGATIVO: <ul style="list-style-type: none">Alto índice de perdas do sistema de distribuição de águas.
DESTAQUES: <ul style="list-style-type: none">Alto índice de abastecimento de água.

Indicadores de Esgotamento Sanitário

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

Embora nos últimos anos muito tenha sido feito e bons resultados tenham sido alcançados, este item é ainda um dos pontos fracos da UGRHI 13, sendo a 6ª maior carga remanescente do Estado, piorando em três posições em relação ao ano anterior. Como se pode observar, desde 2010 a carga remanescente não sofreu alterações significativas. A redução da carga orgânica é a maior prioridade da UGRHI e, nos últimos anos, vários municípios tiveram suas estações de tratamento concluídas, porém esses municípios são pequenos, não tendo muito impacto na carga total da UGRHI e, 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, muito embora haja previsão para solução deste problema, já que o projeto da Estação de tratamento foi aprovado e deve ser financiado com recursos federais, já que a carga orgânica remanescente de Bauru corresponde a 42,5% do total da UGRHI, ou seja, solucionada a questão do município de Bauru a UGRHI 13 se aproximaria de 90% de remoção da carga orgânica gerada.

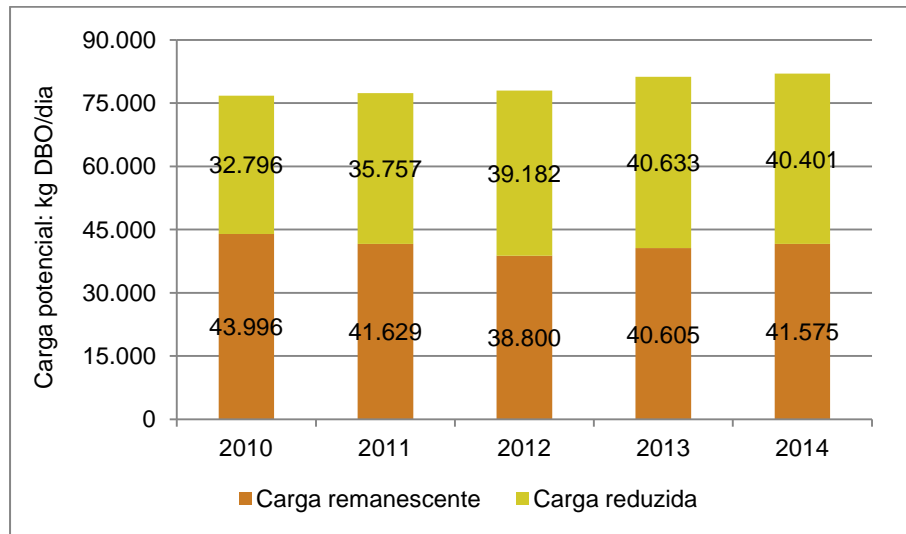


Figura 47. Representação gráfica do indicador P 05-C.

Através da Figura 48 podem-se verificar os níveis de remoção de carga orgânica por município.

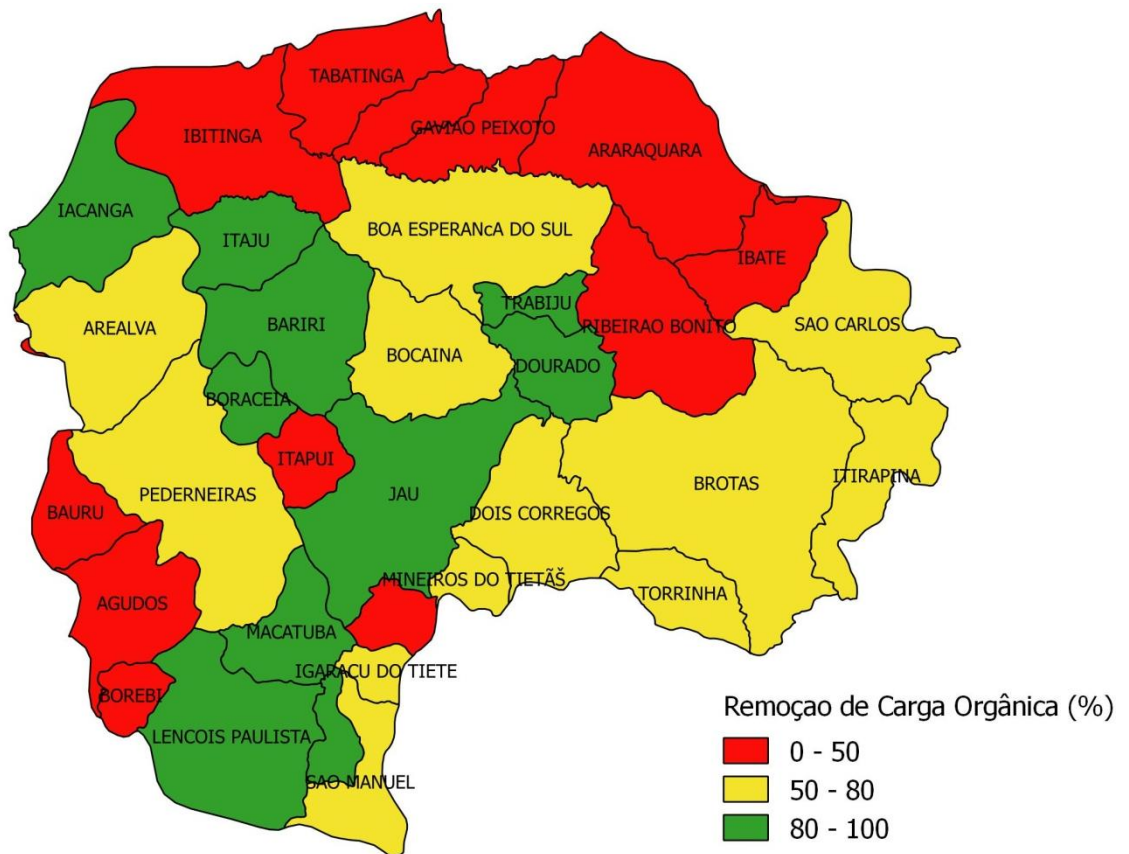


Figura 48. Remoção de carga orgânica por município.

A tabela a seguir apresenta os dados dos municípios que tiveram piora significativa na remoção de carga orgânica em relação ao ano anterior.



	2013	2014
Araraquara	71.28%	43.71%
Brotas	86.53%	58.85%
Nova Europa	80.04%	30.10%
Tabatinga	66.30%	10.03%

E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos:

Como pode ser constatado, a UGRHI, em geral, apresenta índice de coleta de esgoto satisfatório, onde em sete cidades o atendimento é regular, sendo elas: Arealva, Dois Córregos, Jacanga, Itajú, Itirapina, Tabatinga e Torrinha. Cabe destacar que não foram fornecidos dados de Bariri, Boa Esperança do Sul, Borebi, Gavião Peixoto, Ibaté, Itapuí e Trabijú.

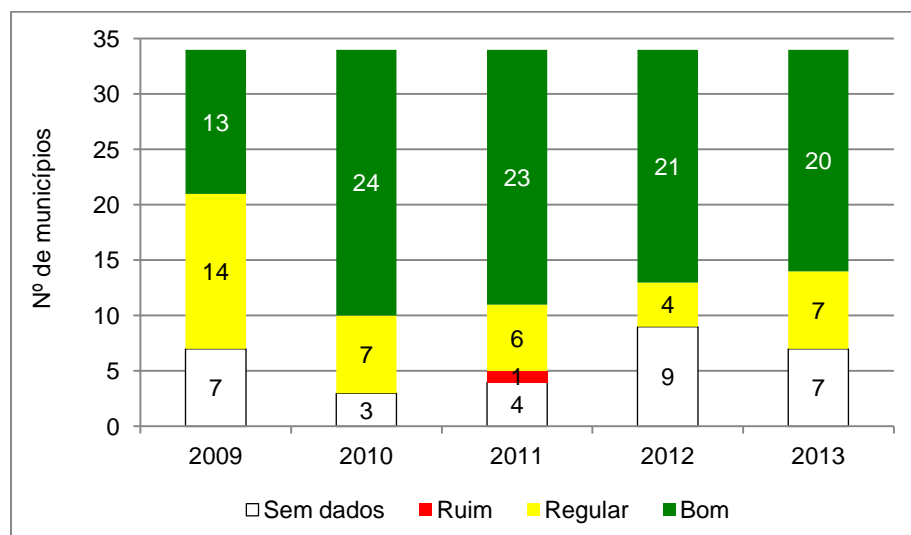


Figura 49. Índice de atendimento de esgoto e valores de referência.

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 através dos índices dos indicadores R 02-B, em termos de coleta de esgoto, desde 2007, os valores são satisfatórios, sendo que a UGRHI apresenta o 7º melhor índice do Estado. Apenas Arealva, Itapuí, Igarapé do Tietê e Ibitinga possuem índices de coleta de esgoto considerados regular, os demais municípios da bacia possuem bom índices de coleta.



No que diz respeito ao tratamento, a situação atual ainda requer grande atenção, pois apenas 65,8% dos efluentes coletados são tratados, apresentando uma melhora de 2,2% em relação ao ano anterior, que faz com que ocupemos a 16ª posição das bacias que tratam a maior porcentagem de esgoto.
















Destaca-se que 2007 apenas 34,8% do esgoto gerado recebia tratamento, passando para 65,8% em 2014. 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, estando ainda distante de uma situação boa, que seria tratar 90% dos efluentes.




Ibitinga, Itapuí, Agudos, Ribeirão Bonito, Borebi e Gavião Peixoto ainda não tratam nenhuma parte do esgoto gerado. No entanto, sabe-se que Ribeirão Bonito já tem a Estação de Tratamento de Esgoto, faltando apenas o emissário, que está aguardando a ordem de serviço. Ibitinga foi contemplada pelo Programa Água Limpa e já encontra-se em construção. Gavião Peixoto já tem o projeto executivo da ETE contratado pelo Programa Água Limpa. Barra Bonita trata apenas 15% do esgoto, porém a ETE está em fase final de obras, financiada pelo Programa Água Limpa. Já o município de Bauru, responsável por 40% da carga orgânica remanescente da UGRHI, trata apenas 11% do esgoto, existindo, porém, expectativa de equacionamento do problema, visto que o Governo Federal disponibilizou recurso para financiar uma estação de tratamento de esgoto, que está em construção. O destaques positivos fica por conta de Dourado, que inaugurou a Estação de Tratamento, feita pela SABESP onde, 23 municípios da UGRHI apresentam mais de 90% do esgoto tratado, 2 a mais em relação ao ano anterior.

Paralelo ao aumento da proporção de esgoto tratado em relação ao coletado houve também um aumento da proporção de redução de carga orgânica gerada na UGRHI, mas como se vê através do indicador R 02-D, o índice em 2012 atingiu um nível satisfatório, todavia, este índice é ainda de apenas 50%, mantendo-se no limite e constante em 2013. Já em 2014 esse parâmetro sofreu uma leve queda, suficiente para voltar à classificação ruim. Infelizmente muitos municípios, mesmo possuindo coleta e tratamento de quase 100% do esgoto gerado, apresentam percentuais de eficiência no tratamento inferiores a 80% o que é o mínimo exigido.

Em 2007 apenas 30,6% da carga orgânica gerada era removida, passando a 49,3% em 2014.



Parâmetros	2010	2011	2012	2013	2014
R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	 96.8	 96.8	 97.4	 96.9	 96.2
R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	 56.2	 59.5	 59.5	 63.3	 65.8
R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %	 42.7	 46.2	 50.2	 50.0	 49.3

 **boa**
  **regular**
  **ruim**

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.

A UGRHI no geral tem ICTEM 6,0, índice considerado regular, ocupando o 15º lugar no Estado, apresentando uma melhora em relação ao ano anterior, porém, em 2014, ao todo 7 municípios da bacia possuíam esse índice considerado como péssimo (menor que 2,5), sendo eles: Itapui, Ibitinga, Agudos, Ribeirão Bonito, Gavião Peixoto, Borebi e Bauru. Já os municípios de Barra Bonita, Ibaté e Tabatinga apresentam ICTEM considerado como ruim, enquanto Nova Europa, Araraquara são considerados como regular e São Carlos, que passou de ruim em 2013 para bom em 2014.

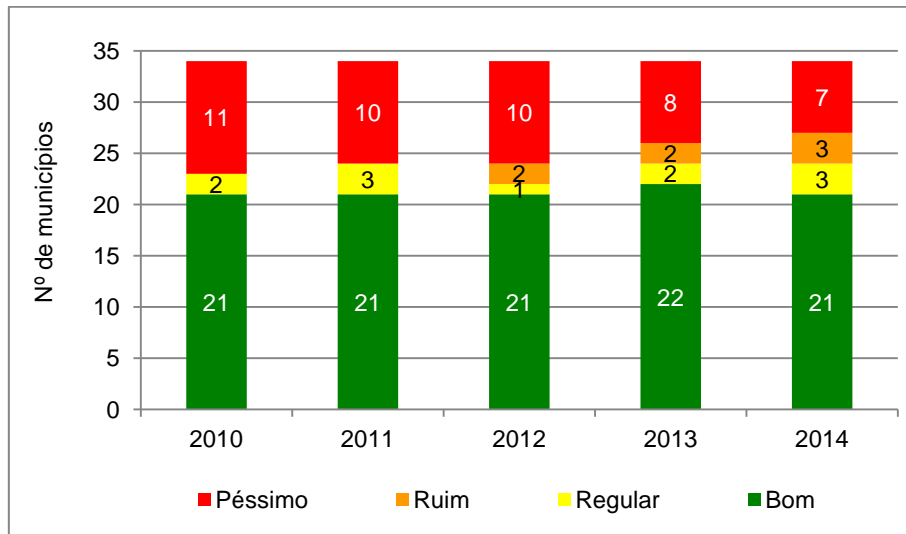


Figura 50. Representação gráfica do indicador R 02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município): enquadramento entre 0 e 10

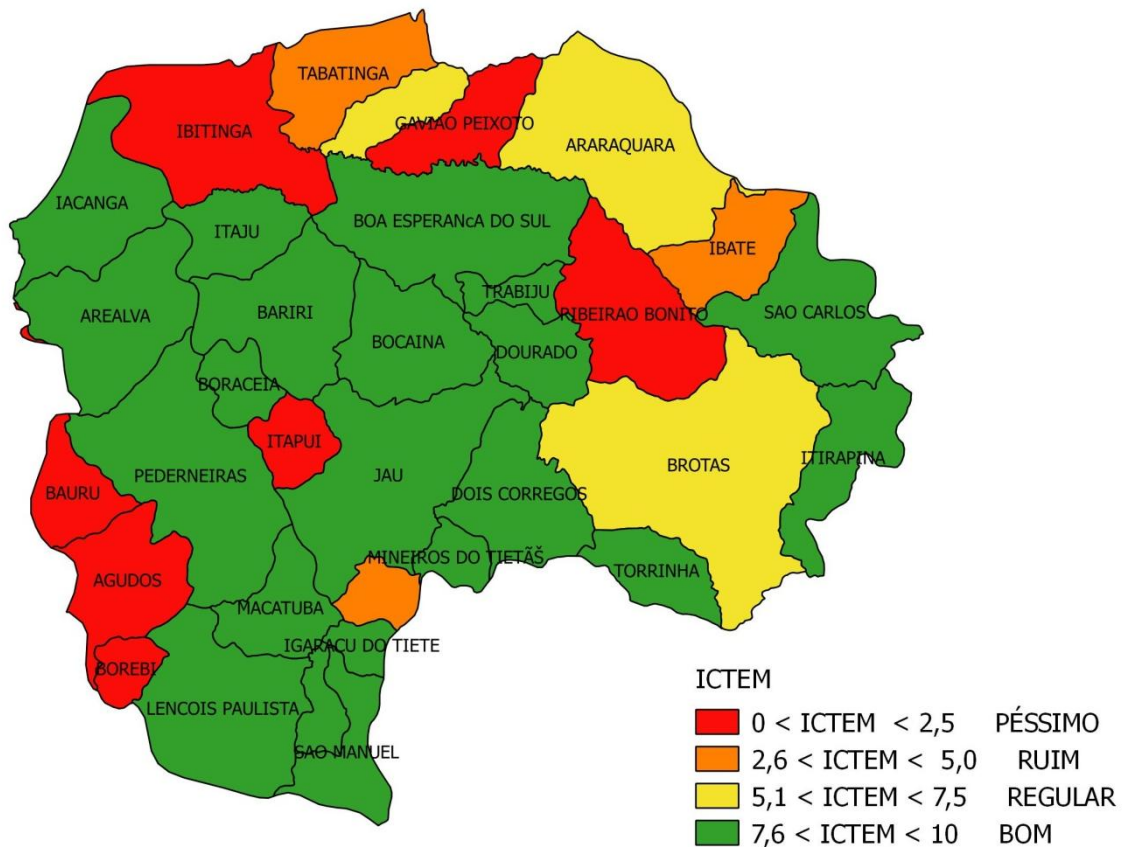


Figura 51. Representação gráfica do indicador R 02-E - ICTEM por município.



INDICADORES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
PONTO POSITIVO: <ul style="list-style-type: none">▪ Aumento gradativo do percentual de remoção de carga orgânica poluente.▪ Melhora significativa do índice de atendimento de esgoto.
PONTO NEGATIVO: <ul style="list-style-type: none">▪ O município de Bauru, responsável por 40% da carga orgânica remanescente da UGRHI, continua sem tratamento de esgoto, porém existe expectativa de equacionamento do problema, já que o Governo Federal disponibilizou recurso para financiar uma estação de tratamento de esgoto.▪ Os indicadores de tratamento de esgoto sofrem grande influência negativa de um único município.▪ O ICTEM não apresenta níveis satisfatórios nos dois maiores municípios da UGRHI, Bauru tem índice péssimo e Araraquara tem índice regular.
DESTAQUES: <ul style="list-style-type: none">▪ No que diz respeito a tratamento de esgoto a UGRHI 13 voltou ao nível classificado como ruim.

Indicadores de Manejo de Resíduos Sólidos

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. O aumento significativo que ocorreu em 2013 é devido à mudança de metodologia para o cálculo do parâmetro.

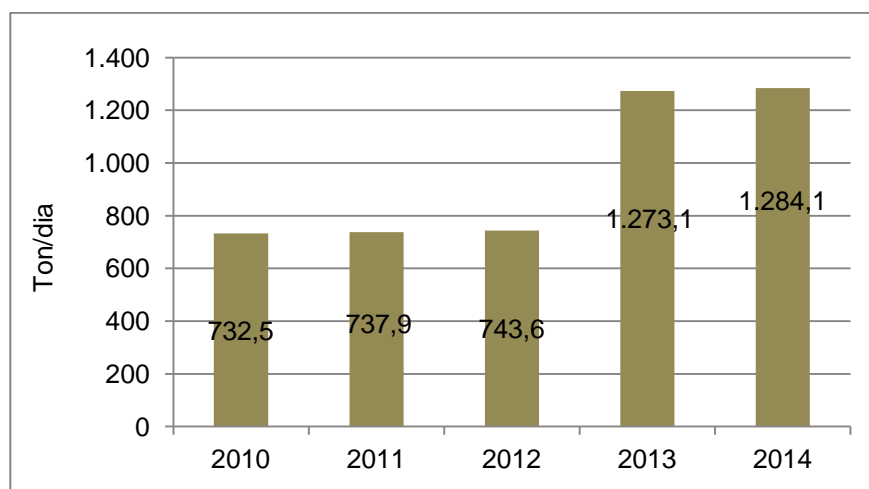


Figura 52. Representação gráfica do indicador P 04-A.



E 06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total:

Pode-se constatar que grande parte dos municípios da UGRHI apresenta boa taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos, sendo que os maiores, Bauru, Araraquara, São Carlos e Jaú que têm cobertura de aproximadamente 100% de coleta. A menor taxa é registrada em Itirapina com 60% de coleta de resíduos.

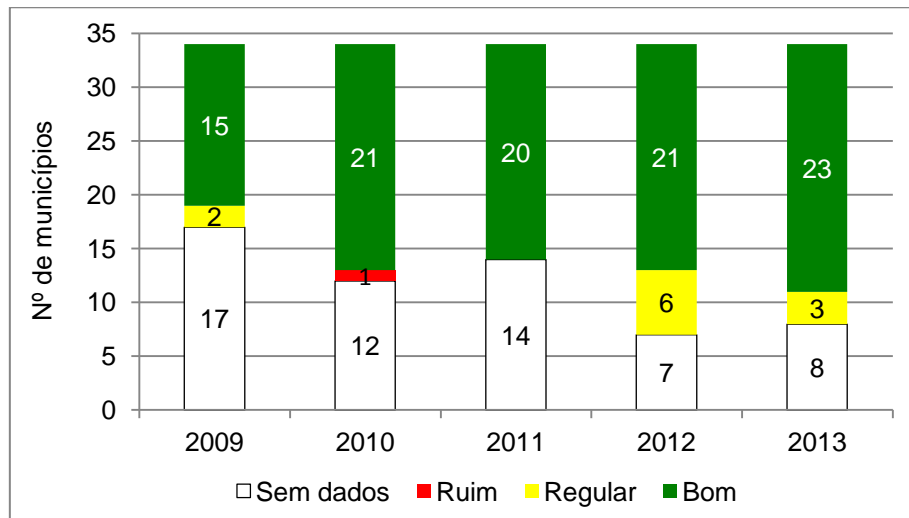


Figura 53. Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: %

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 (%)

Tanto nos dados apresentados em 2012 quanto nos apresentados em 2014, o município de Bauru, maior da Bacia e, conseqüentemente, maior gerador de resíduos, apresenta disposição dos mesmos em aterros classificados inadequados. Correspondendo a um total de 25% de disposição inadequada na bacia, sendo, atualmente, o único município da UGRHI que apresenta disposição insatisfatória, porém causando um grande impacto na Bacia.

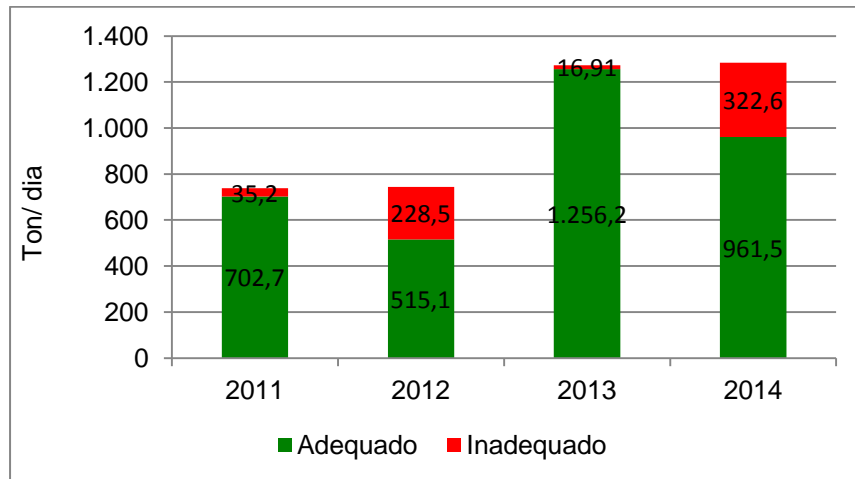


Figura 54. Representação gráfica do indicador R 01-B

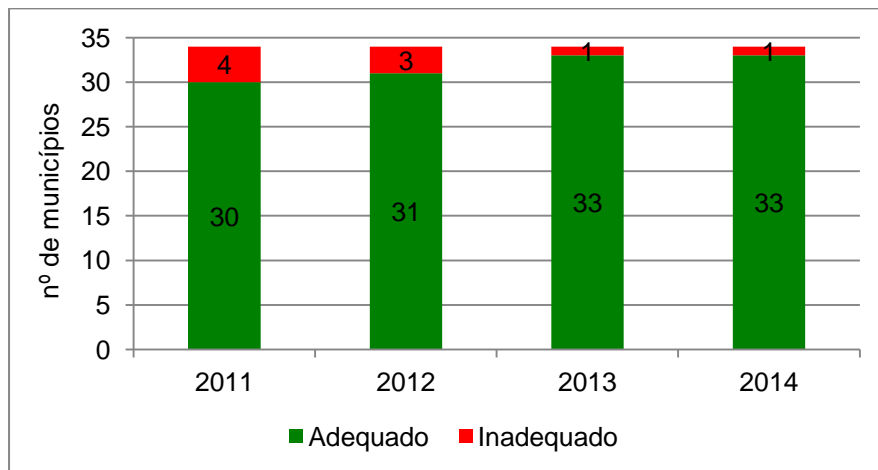


Figura 55. Representação gráfica do indicador R 01-C

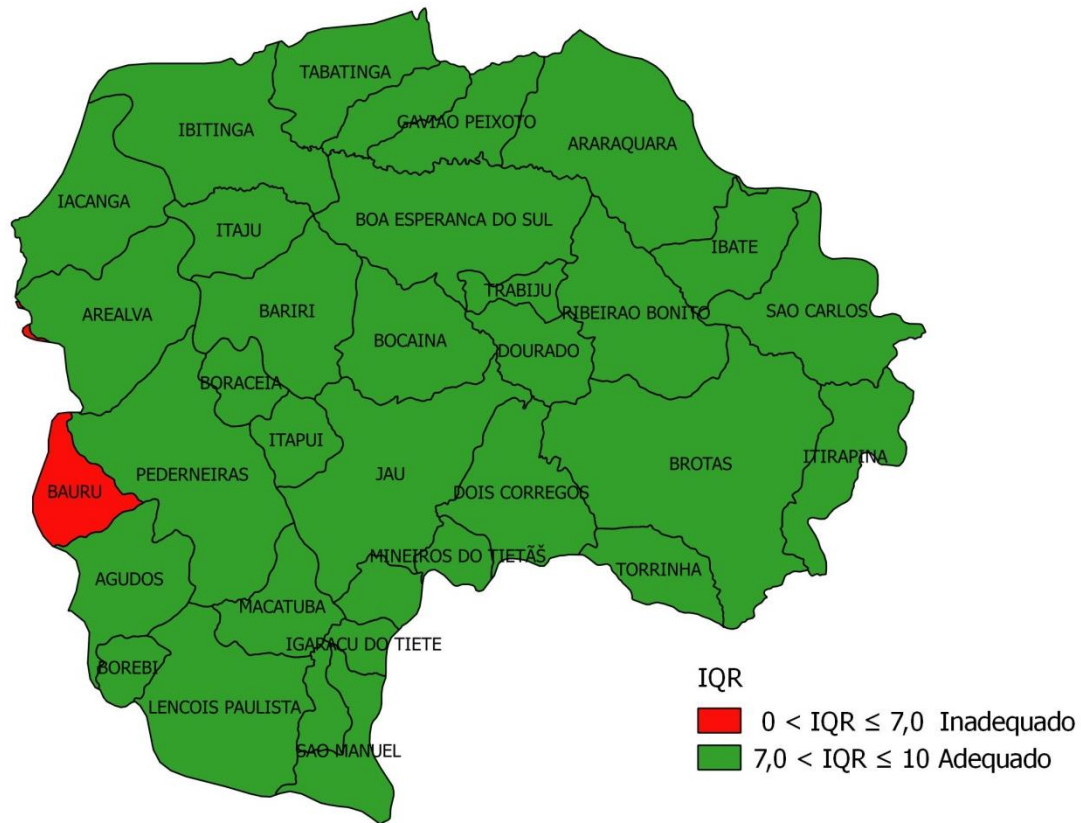


Figura 56. Representação gráfica do IQR por município.

INDICADORES DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PONTO POSITIVO: <ul style="list-style-type: none">Aumento do número de municípios com disposição adequada de resíduos sólidos, 97% dos municípios tem disposição adequada.
PONTO NEGATIVO: <ul style="list-style-type: none">Bauru, maior município da Bacia, é o único com disposição de resíduos sólidos inadequados.
DESTAQUES: <ul style="list-style-type: none">No que diz respeito à disposição de resíduos em aterro sanitário a UGRHI 13 está em um bom patamar.



Indicadores de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação: nº de ocorrências/ período e I.02-C - Registro de desalojados decorrente de eventos de enchente ou inundação

Podemos observar uma grande queda nos registros de ocorrência da UGRHI, contudo, a Bacia do Tietê-Jacaré é a quinta com mais casos de enchentes no Estado. Foram registrados três casos em Bauru, três em Jaú e um em Pederneiras. As enchentes resultaram em desalojados em Jaú e em Pederneiras.

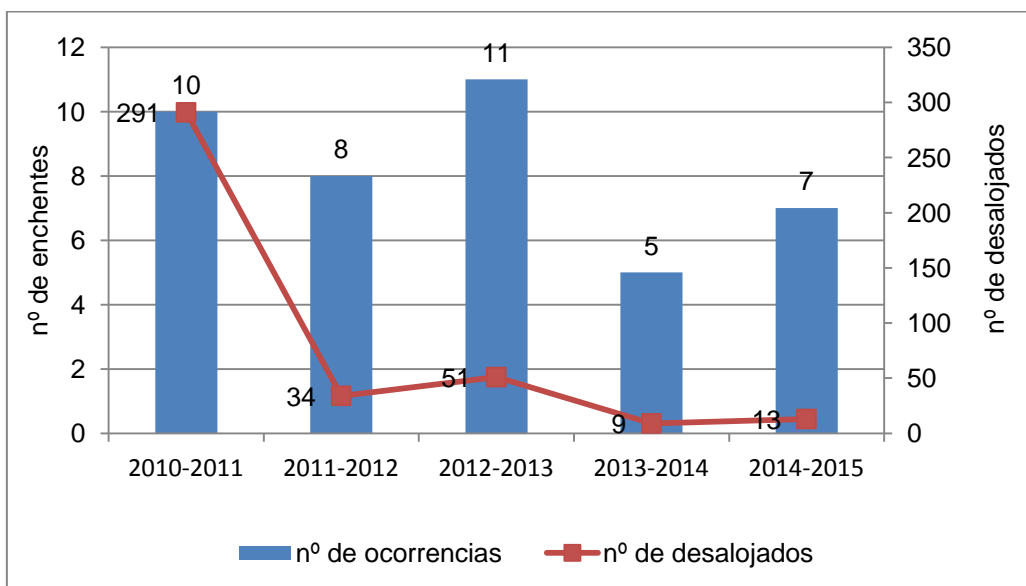


Figura 57. Representação gráfica dos indicadores E 08-A e I.02-C

Indicadores de Qualidade das Águas – Qualidade das Águas Superficiais

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, de 2010 para 2011 mais dois novos pontos foram instalados, desta vez um no Rio Monjolinho e outro no Rio Jacaré-Guaçú e, em 2013, outros dois pontos foram adicionados à



rede de monitoramento, um no município de Brotas, no Rio Jacaré-Pepira e outro no Rio Jaú, em Jaú. Vale destacar que 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.

Como pode ser visto na *Figura 58*, em 2014 dois pontos foram classificados como ruins, sendo um deles localizado no Rio Grande, receptor do esgoto da cidade Bauru após se juntar ao Rio Bauru, o que era de se esperar, já que este município é o maior da UGRHI e não possui estação de tratamento, sendo este ponto classificado como ruim desde 2011. O outro ponto classificado como ruim encontra-se localizado no Rio Monjolinho, receptor do esgoto do município de São Carlos que, em 2014, teve a carga remanescente de 25%, indicando a ineficiência da ETE, mesmo com a implantação da mesma, ocorrida no segundo semestre de 2012, o que reduziu a carga remanescente de 46% em 2011 para 25% em 2014.

O ponto localizado no Rio Lençóis que teve sua classificação como regular em 2012 melhorou sua classificação para boa em 2013, devido à implantação da ETE no município de Lençóis Paulista e mantendo o mesmo patamar em 2014.

Podemos ver pela *Figura 59* a localização dos doze pontos de monitoramento do parâmetro IQA na UGRHI 13 além de mostrar quais são as classificações de acordo com a qualidade de cada deles e, aproveitando estas informações, ressaltamos o ponto TIET02600 que está localizado na região limítrofe entre a UGRHI 13 e a UGRHI 16 e era classificado como ótimo para este parâmetro até 2013, porém sua classificação passou a ser boa em 2014.

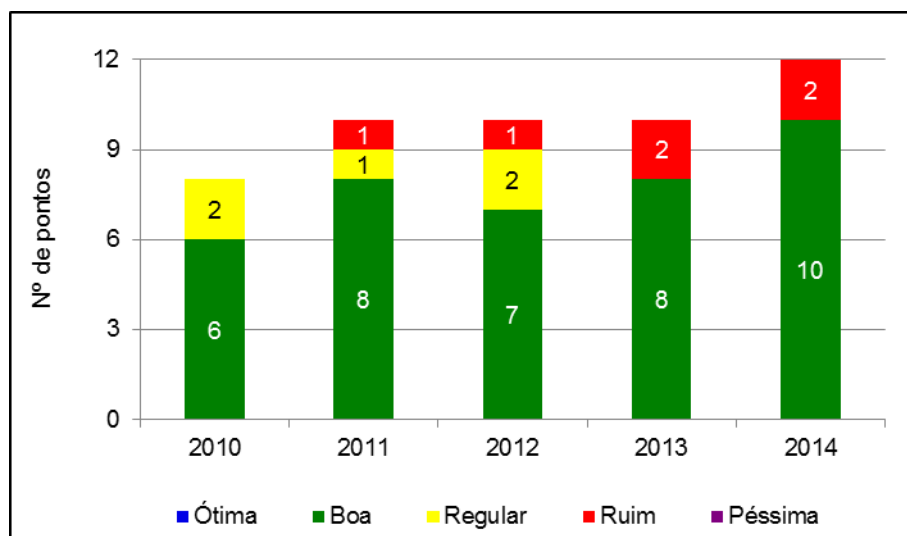


Figura 58. Representação gráfica do indicador E 01-A.

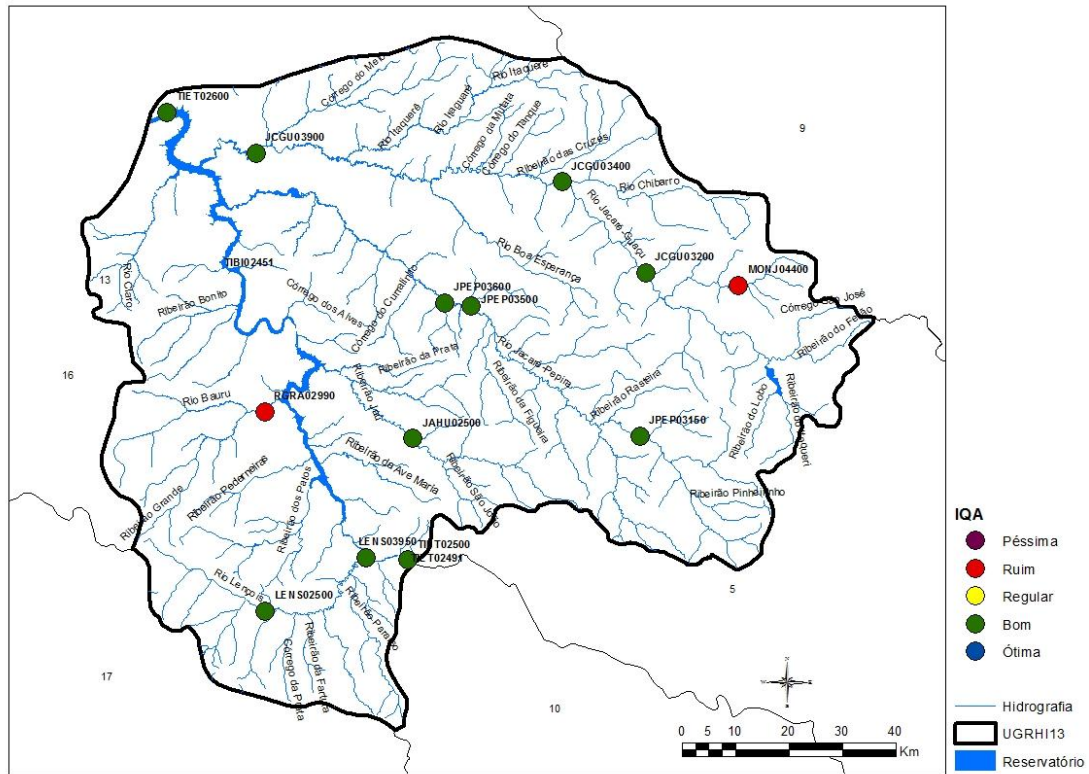


Figura 59. Mapa de localização dos pontos de monitoramento do IQA.

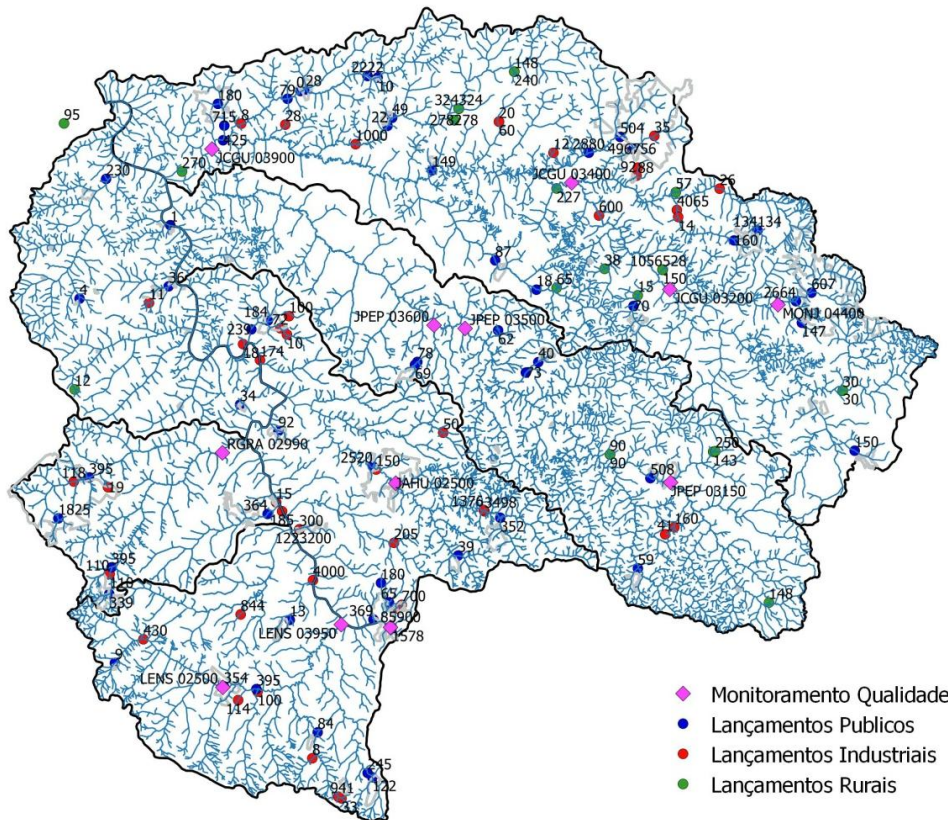


Figura 60. Mapa de localização dos pontos de monitoramento e dos lançamentos cadastrados.



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 no município de Lençóis Paulista. Como se vê na *Figura 61*, os resultados indicam que qualidade da água melhorou em 2014, passando a ser boa. Esse parâmetro era considerado regular, mesmo resultado obtido desde 2010.

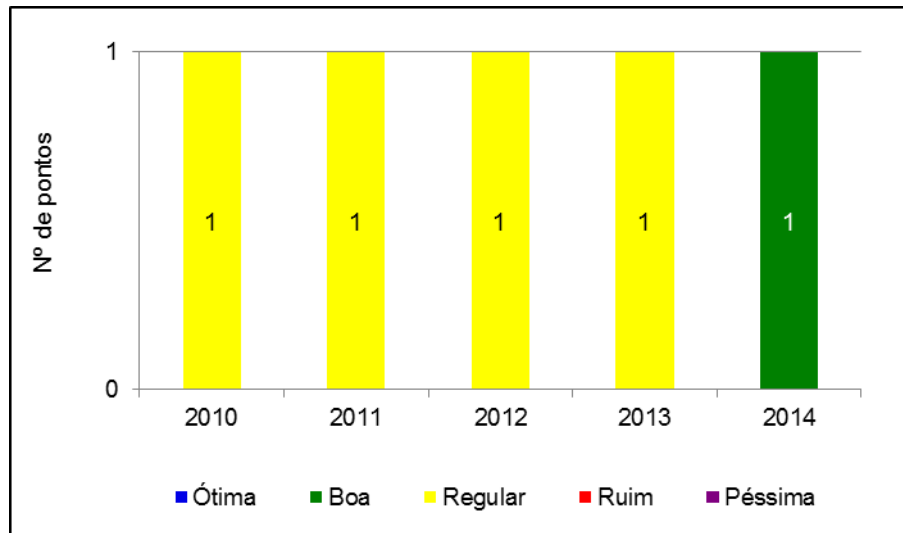


Figura 61. Representação gráfica do indicador E 01-B.

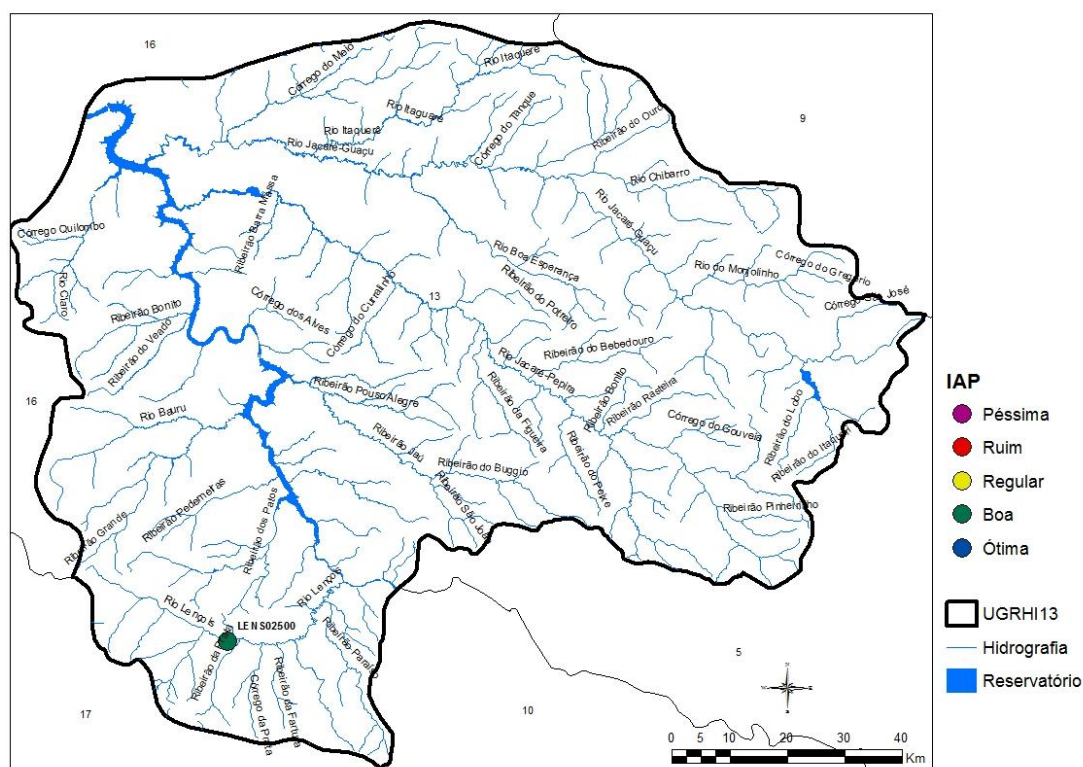


Figura 62. Mapa de localização dos pontos de monitoramento do IAP.

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.

Em 2014 esse parâmetro foi analisado em três pontos adicionais, um no Rio Monjolinho, em São Carlos, classificado como ruim, um no Rio Jacaré-Pepira, em Brotas, classificado como bom e, por fim, um em Jaú, no Rio Jaú, classificado como regular.

Esse parâmetro foi o que mais sofreu com a estiagem de 2014, sendo que o curso d'água mais afetado foi o Jacaré-Guaçu, com uma piora em sua classificação em todos os pontos de amostragem.

Comparando-se os pontos situados no Rio Lençóis, o localizado mais a montante, foi classificado como bom, assim como em 2013, enquanto o ponto situado mais a jusante desse curso d'água apresentou uma piora, saindo da classificação boa para regular, enquanto o Rio Jacaré-Pepira manteve sua classificação de bom e ótimo segundo os pontos de amostragem. Por outro lado o ponto localizado no Ribeirão Grande apresentou uma considerável piora,



saindo de ruim para péssimo, já os pontos localizados no Rio Tietê, por sua vez, apresentaram classificação ruim, o primeiro situado a montante da bacia permaneceu com a mesma classificação de 2013, enquanto o ponto situado à jusante foi de regular em 2013 para ruim em 2014.

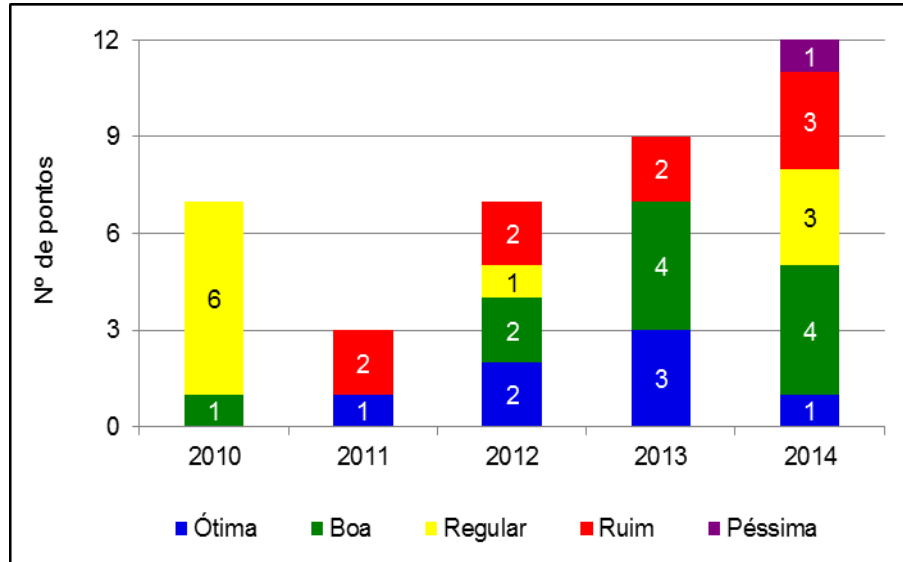


Figura 63. Representação gráfica do indicador E 01-C.

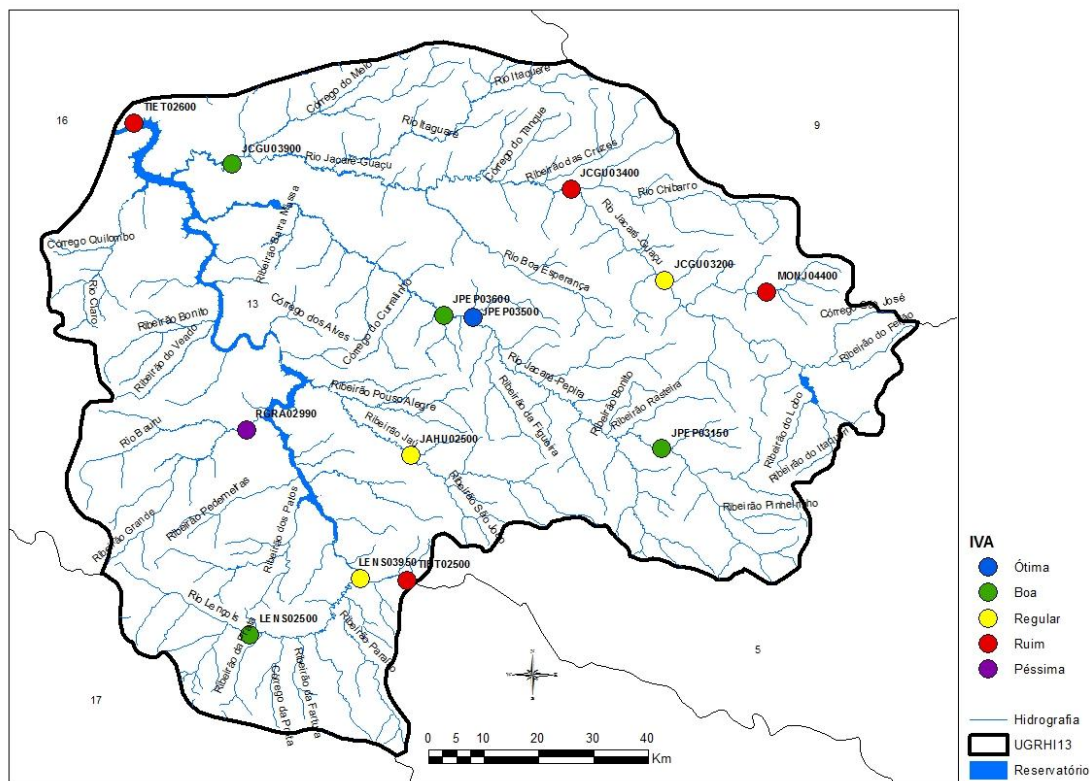


Figura 64. Mapa de localização dos pontos de monitoramento do IVA.



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, na presença de outros nutrientes como nitrogênio, estimula o desenvolvimento de algas cianofíceas que produzem toxinas que podem afetar a saúde humana.

A exemplo do parâmetro IVA, em 2014 o IET também foi analisado em três pontos adicionais: um no Jacaré-Pepira, em Brotas, classificado como oligotrófico, um no Rio Jaú, classificado como Mesotrófico e outro no Rio Monjolinho, classificado como Eutrófico.

De acordo com as análises, assim como aconteceu com o IVA, IET também foi bastante afetado pela estiagem de 2014, verificado através do aumento do grau de eutrofização em todos os pontos de amostragem localizados no Rio Jacaré-Guaçú.

A classificação dos dois pontos que já existiam no rio Jacaré-Pepira permaneceu com a mesma classificação de 2013, com o ponto mais a montante classificado como oligotrófico e o ponto mais à jusante classificado como ultraoligotrófico. Já os pontos do Rio Lençóis apresentaram classificações distintas, sendo o primeiro, situado mais a montante, classificado como oligotrófico, assim como no ano anterior, enquanto o ponto mais a jusante foi de oligotrófico em 2013 para mesotrófico em 2014.

O ponto localizado no Ribeirão Grande em Pederneiras classificado como supereutrófico em 2010, em 2011 teve sua classificação como oligotrófico e em 2012 foi classificado como mesotrófico e manteve a classificação em 2013 e 2014.

Houve um ponto com grau de eutrofização acima do ideal, localizado no Rio Tietê, ponto afluente da bacia, divisa com a UGRHI 10 – Sorocaba/ Médio Tietê, assim como em 2011, foi classificado como supereutrófico, provavelmente reflexo das condições tróficas observadas no Reservatório de Barra Bonita, apresentando apenas uma avaliação como eutrófico no ano de 2012, porém no limite superior da medida, o que não ocasiona mudança alguma na classificação prática deste parâmetro. O grau de eutrofização no ponto de entrega do Rio Tietê para a bacia Tietê-Batalha também é elevado.

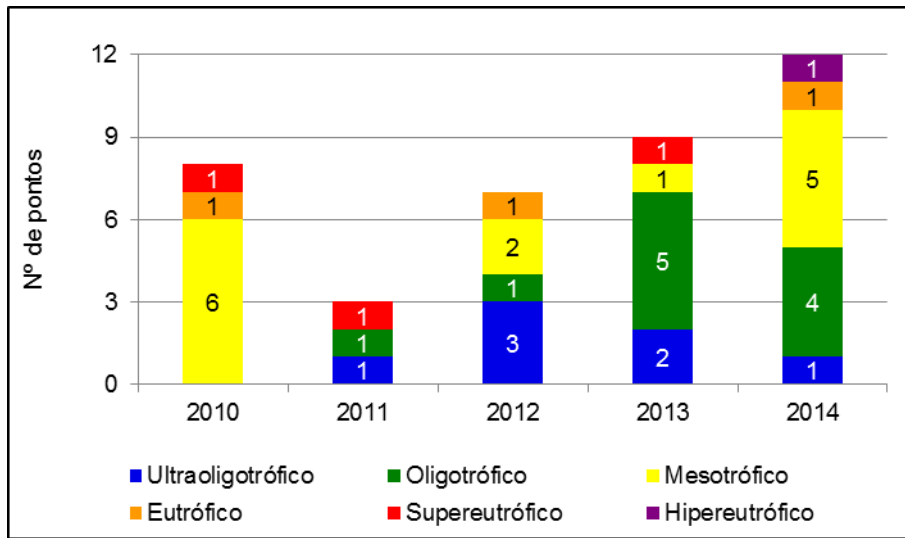


Figura 65. Representação gráfica do indicador E 01-D.

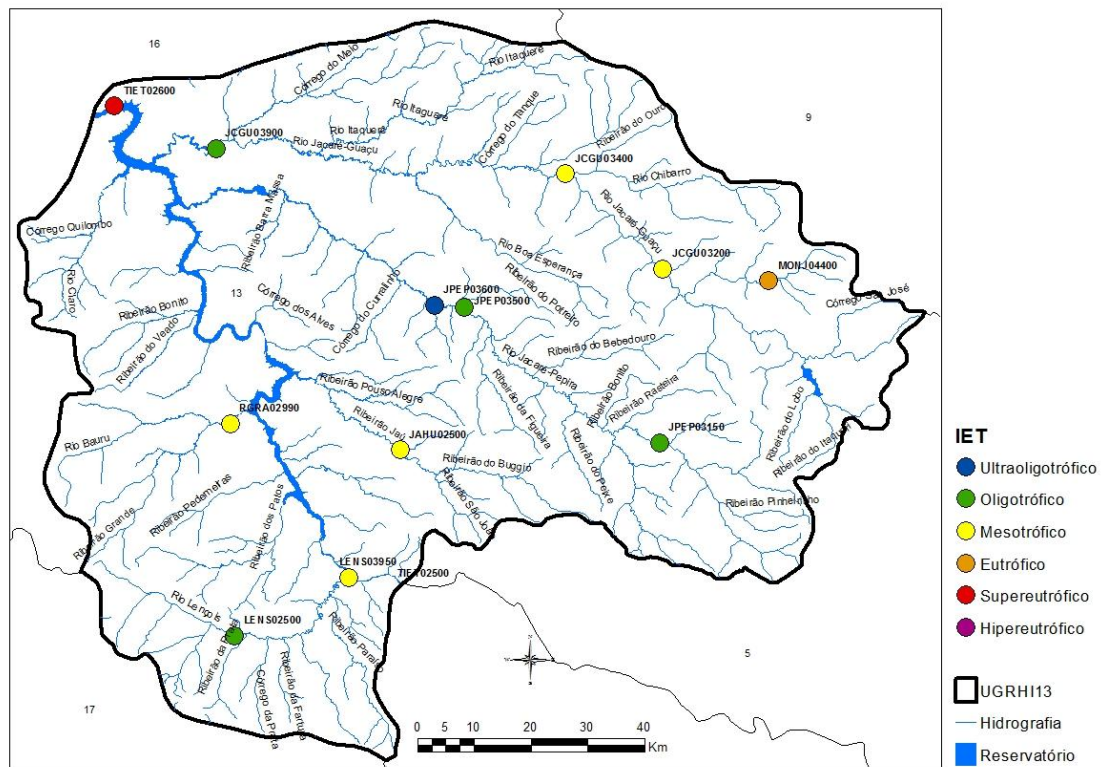


Figura 66. Mapa de localização dos pontos de monitoramento do IET.

E 01-E. Proporção de amostras com OD acima de 5 mg/l (%).

Em 2011 esse parâmetro teve aumento de dois pontos na rede de monitoramento, situados no Rio Jacaré-Guaçu e no Rio Monjolinho, esses dois pontos tiveram concentração de oxigênio dissolvido abaixo de 5 mg/l, assim como o ponto situado no Rio Grande, receptor do



esgoto da cidade Bauru após se juntar ao Rio Bauru. Em 2012 apenas dois pontos tiveram concentração de oxigênio dissolvido abaixo de 5 mg/l, sendo um deles novamente o ponto situado no Rio Grande e o outro situado no Rio Tietê na montante da bacia, divisa com a UGRHi 5.

O ponto situado no Rio Grande apresentou novamente concentração de oxigênio abaixo de 5 mg/l, apresentando uma piora significativa em relação a sua última medição, passando de 4,6 mg/l para 3,2 mg/l.

Em 2014 foram adicionados ainda mais dois pontos a rede, um no Rio Jaú e outro em Brotas, no Rio Jacaré-Pepira, ambos apresentando concentração de oxigênio superior a 5 mg/l.

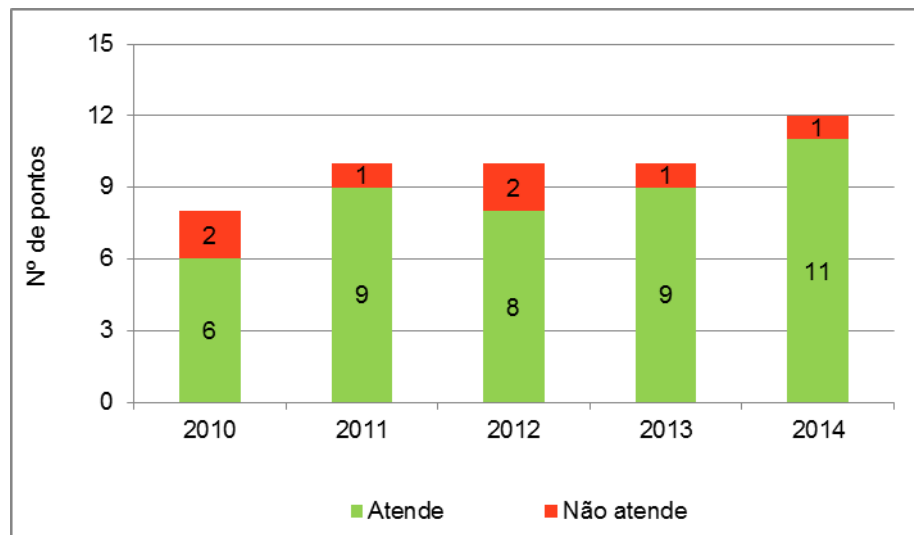


Figura 67. Representação gráfica do indicador E 01-E

R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento

Em 2012 a CETESB passou a avaliar a dimensão e representatividade do monitoramento de acordo com o Índice de Abrangência Espacial da Rede de Monitoramento – IAEM, que considera fatores como a pressão populacional, o macro-uso do solo e as informações de qualidade da água.

Com a inclusão dos dois novos pontos de monitoramento na Bacia em 2014 o Índice de Abrangência Espacial passou a ser 0,51, atingindo um nível suficiente (de 0,505 a 0,605).

2012	2013	2014
0.50	0.51	0.51



E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria

A Bacia do Teitê-Jacaré tem dois pontos de medição de Índice de Balneabilidade: um localizado na Prainha de Arealva e outro na Prainha de Igarajú do Tietê, sendo classificados, em 2014, como péssimo e regular, respectivamente.

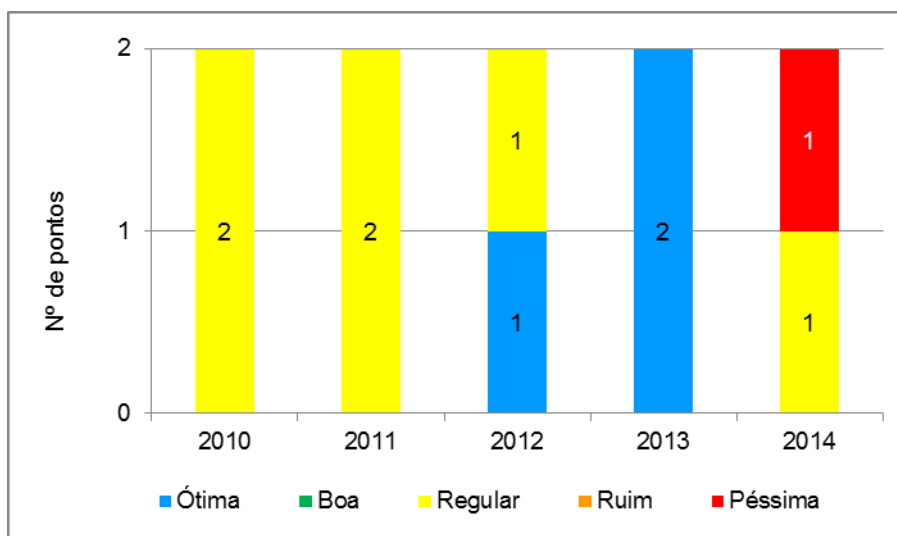


Figura 68. Representação gráfica do indicador E 01-G

I.05-B - Classificação semanal das praias de reservatórios e rios: nº de amostras por classificação

Em 2013, de 7 amostras da Prainha de Igarajú do Tietê, 6 foram consideradas próprias para banho e uma, de abril, imprópria.

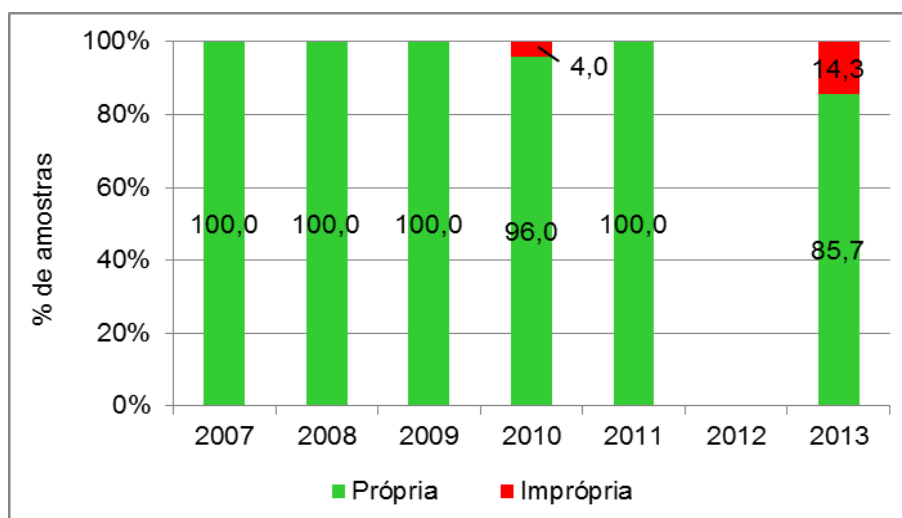


Figura 69. Representação gráfica do indicador I05-B



I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos notificados/100.000hab/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. É importante atentar para o fato de que possivelmente, assim como em quase todos os casos de doenças, há uma subnotificação do número de caso de esquistossomose. Na UGRHI 13, em 2014, foram registrados 3 casos em Ibaté.

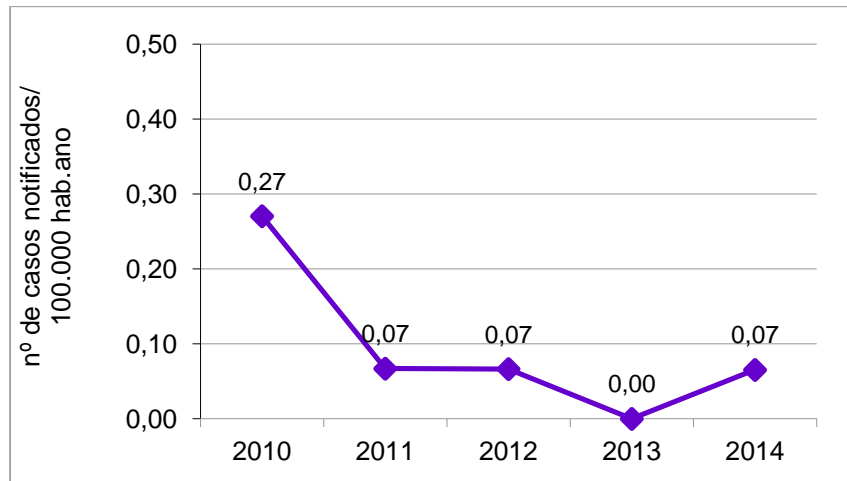


Figura 70. Representação gráfica do indicador I 01-B

I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: n° de registros/ano

A UGRHI 13 teve, em 2014, 15 registros de reclamações de mortandade de peixes. A Bacia do Tietê-Jacaré é a quarta que mais registra esse tipo de ocorrência, ficando atrás apenas do PCJ, MG e AT.

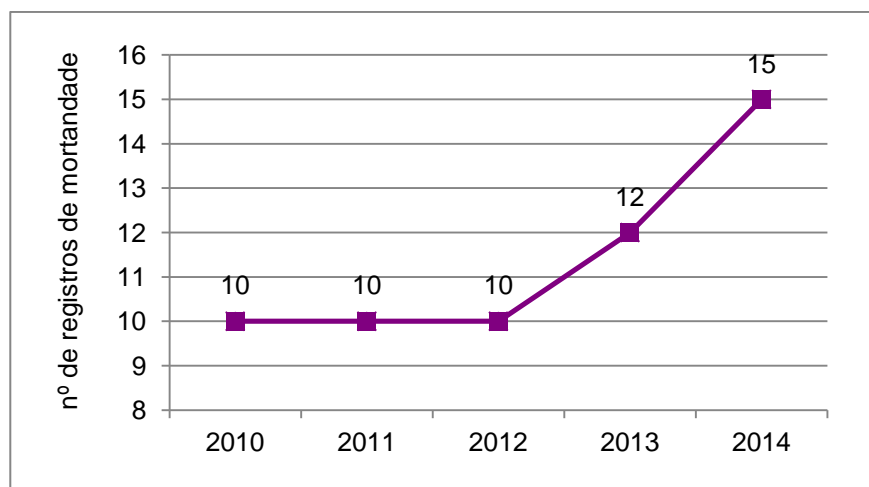


Figura 71. Representação gráfica do indicador I 02-A



Indicadores de Qualidade das Águas – Qualidade das Águas Subterrâneas

I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria

A UGRHI apresenta 9% das amostras desconformes em relação à potabilidade, indicando que é um parâmetro que merece atenção.

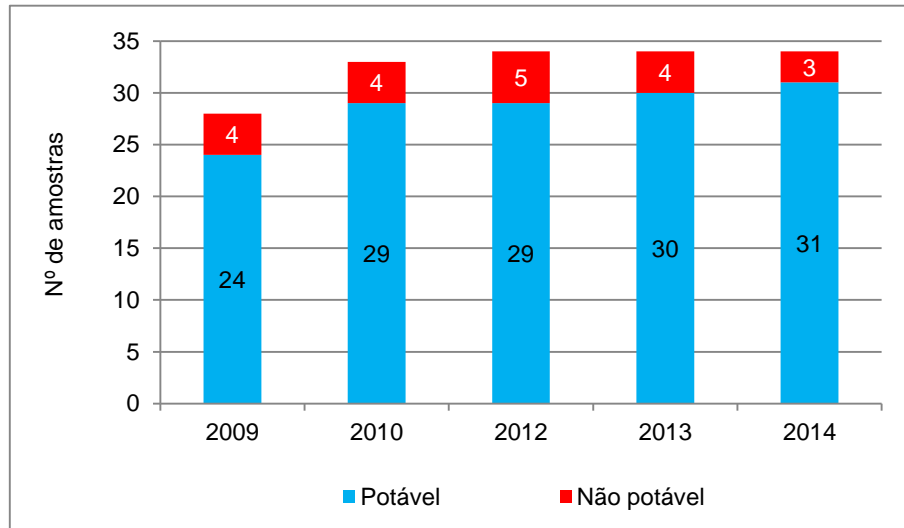


Figura 72. Representação gráfica dos indicadores *I.05-C*

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

É importante frisar que a frequência do monitoramento dos poços é muito pequena para uma análise global dos aquíferos na UGRHI. Para uma melhor análise, recomenda-se um monitoramento trimestral dos poços e um acréscimo do número de poços de monitoramento, principalmente para os Aquíferos Bauru e Serra Geral.

Com base nos indicadores E 02-A e E02-B, notamos que a situação geral da UGRHI-13 está satisfatória, sendo que o índice de potabilidade vem aumentando durante os anos de monitoramento. Dentre os parâmetros desconformes o mais preocupante é o nitrato que possui origem exógena, proveniente da decomposição de matéria orgânica, que atinge o aquífero através de poços mal construídos.

Tem-se notado o aumento de casos de poços com alto teor de nitrato em áreas urbanas, onde a rede de coleta de esgoto é muito antiga, e também em áreas onde não existia a rede de coleta. Os demais parâmetros desconformes podem ter origem endógena (alumínio, bário, manganês) ou problemas pontuais de contaminação do poço ou da amostra (coliformes totais, bactérias heterotróficas, *escherichia coli*, ferro). Contudo, conforme já mencionado



anteriormente, apenas com estes dados e sem saber o contexto de instalação dos poços, não se pode afirmar a real origem destes parâmetros desconformes.

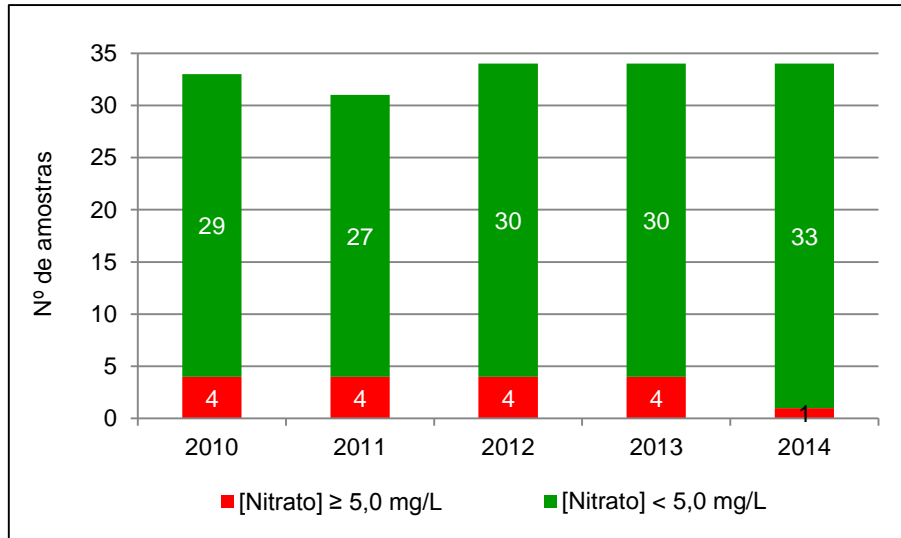


Figura 73. Representação gráfica do indicador E 02-A

	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2009	85,7	Bactérias heterotróficas
2010	87,9	Nitrato, alumínio, coliformes totais, bactérias heterotróficas
2012	85,3	Nitrato, chumbo, ferro, manganês, bário, bactérias heterotróficas
2013	88,2	Bário, nitrato
2014	91,2	Coliformes totais, bário, ferro

Figura 74. Representação gráfica dos indicadores E 02-B

INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA	
PONTO POSITIVO:	<ul style="list-style-type: none"> Em geral, a qualidade de água subterrânea da UGRHI é boa.
PONTO NEGATIVO:	<ul style="list-style-type: none"> A qualidade das águas superficiais é boa, embora o impacto negativo aos corpos d'água possa ser observado em alguns pontos de monitoramento em que foi constatado contaminação principalmente por esgoto sanitário.
DESTAQUES:	<ul style="list-style-type: none"> Os resultados indicam que a qualidade da água não é ideal. A frequência do monitoramento dos poços é muito pequena para uma análise global dos aquíferos na UGRHI.



Indicadores de Poluição

P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas/ano. R 03-A - Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água.

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 UGRHs. O número de ocorrências deste tipo é a 9ª maior do Estado, mas essa é uma informação que deverá ser analisada considerando outros fatores como causa da ocorrência, tipo de ocorrência, tipo de contaminante.

Foi observado o mesmo número de casos em 2010 e 2011 e desde 2012 observa-se um aumento no número de ocorrências, entretanto 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. O que realmente seria importante é conhecer o nível de contaminação e o grau de reversibilidade da mesma e, infelizmente estes dados ainda não são disponibilizados. As ocorrências foram registradas em maior parte nos seguintes municípios: 32 em Araraquara, 25 em São Carlos e 16 em Bauru.

O número de remediações também aumentou em 2014 em relação aos anos anteriores. Em ambos indicadores, número de ocorrência e atendimento de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água, a análise dos dados fica comprometida em função de não haver valores de referências para os dados.

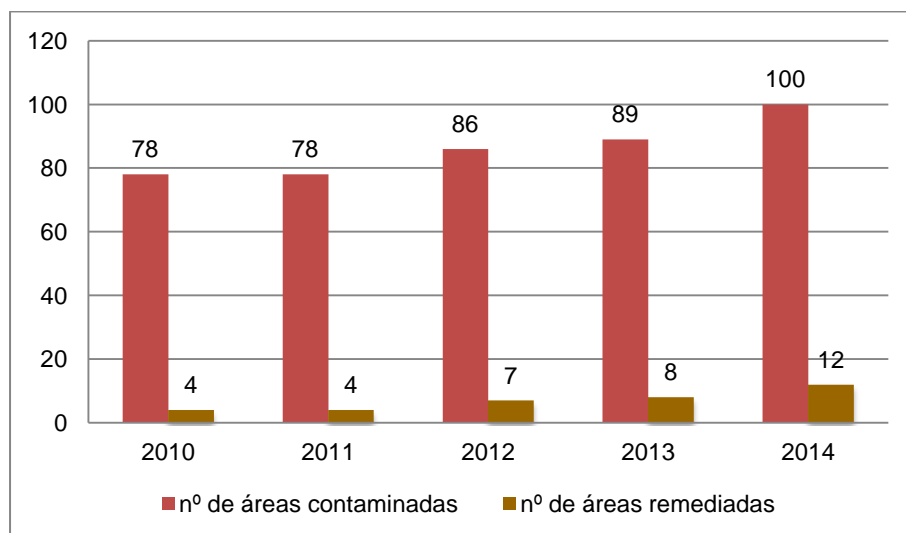


Figura 75. Representação gráfica dos indicadores P 06-A e R 03-A

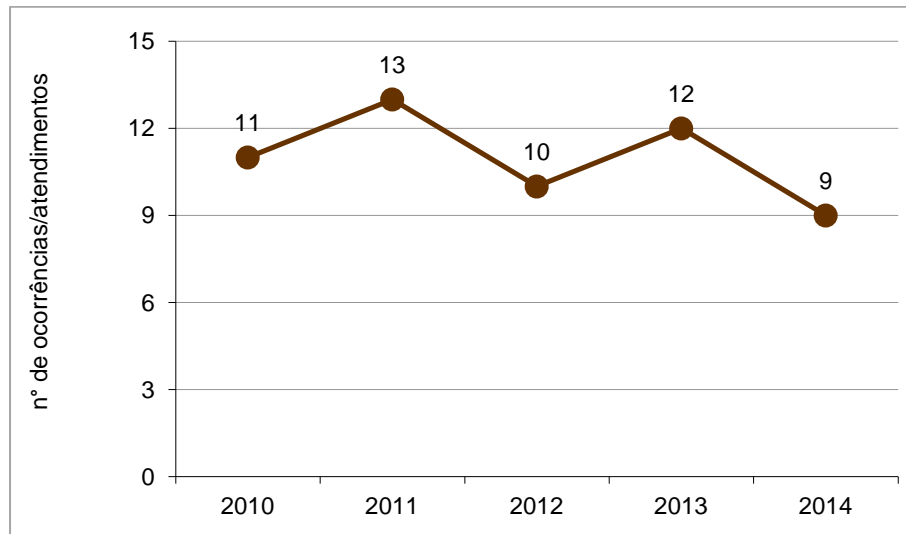


Figura 76. n° de ocorrências/atendimento – ano

5. CONCLUSÕES

Após análise de todos indicadores do ponto de vista de toda UGRHI, assim 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. Do ponto de vista ambiental é dever do Comitê ficar atento a este crescimento porque aumenta a demanda por recursos hídricos, gerando mais esgoto e lixo.
3. Em relação à demanda, houve em 2010 e em 2012 um ajuste dos dados após correções do banco de dados do DAEE. Essas alterações fizeram com que a UGRHI 13 saísse 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 2014 esse aumento foi de 52,7% e é causa da demanda urbana (abastecimento público + comércio). Ainda em relação à água subterrânea, é necessário atentar para a poluição por nitrato.
5. Em virtude do perfil das indústrias da região e da forte atividade agrícola, praticamente 100% da demanda superficial advém destas atividades. Atentar para a poluição difusa.



6. Mais da metade da demanda superficial 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 à 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. 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 em outros vários já estão quase prontas ou em construção. Em relação à disposição de resíduos sólidos ocorre o mesmo, a maior parte dispõe de forma adequada.
10. 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.

Esse colegiado, analisando os dados desse Relatório, optou por uma nova deliberação de critério de pontuação para projetos FEHIDRO, levando em consideração as principais deficiências da região, são elas:

1. Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos
2. Gestão Quantitativa dos Recursos Hídricos
3. Recuperação de Áreas Degradadas de Interesse a Gestão dos Recursos Hídricos
4. Gestão Qualitativa dos Recursos Hídricos – ESGOTO
5. Gestão Qualitativa dos Recursos Hídricos – RESÍDUOS SÓLIDOS



De acordo com essas áreas de atuação este colegiado elencou também uma série de ações que visam melhorar a eficiência de gestão de recursos hídricos.

- Estabelecer áreas de restrição e controle da captação e uso das águas subterrâneas em Bauru, Araraquara e Gavião Peixoto, municípios onde a exploração superou 100% da reserva explotável;
- Estabelecer áreas de restrição e controle da captação e uso das águas superficiais na sub-bacia do Rio Jacaré-Guaçú, que já está próximo ao limite crítico de exploração;
- Elaborar estudo referente ao diagnóstico da rede de monitoramento de água subterrânea da UGRHi de nível de água e de parâmetros indicadores de qualidade, identificando e mapeando os pontos de monitoramento existentes dos órgãos gestores e outros com dados disponíveis e acessíveis para posteriormente elaborar uma proposta de rede de monitoramento da UGRHi que identifique as áreas da bacia que necessitam de ampliação, alteração ou manutenção de suas redes de monitoramento;
- Atentar para a ocupação do solo em áreas de recarga, evitando crescimento inadequado, definindo regras de proteção dessas áreas;
- Elaborar planejamento do uso da água subterrânea a curto e longo prazo;
- Modernização e ampliação da rede de monitoramento de água superficial de acordo com Deliberação CBH-TJ 04/2015;
- Promover o Planejamento, em conjunto com os órgãos gestores, da implementação/operação e manutenção da rede de monitoramento (quantidade e qualidade) de acordo com a Deliberação CBH-TJ 04/205;
- Incentivar a elaboração de Plano de Controle de Perdas e a implantação de sistemas de controle de perdas;
- Incentivar programas de uso racional da água para fins domésticos e industriais;
- Promover estudos e levantamento com a finalidade de estabelecer diretrizes para a irrigação na região, visando o uso racional da água;
- Fortalecimento dos instrumentos de gestão, como Outorga e Fiscalização, Licenciamento Ambiental e Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos;
- Incentivar Programas de Conservação e Recuperação de Bacias para aumentar a disponibilidade hídrica, como ocorre no Programa Produtor de Água da ANA.
- Incentivar práticas de uso do solo conservacionistas para minimizar o impacto dos agentes erosivos, visando a “Produção de Água”.
- Incentivar e promover práticas que gerem melhorias no nível do tratamento de esgoto;
- Definir uma estratégia de apoio ao município de Bauru para que a questão do esgoto seja equacionada;
- Incentivar o cumprimento das metas estabelecidas no Plano de Restauração Florestal;
- Atentar para a poluição difusa, já que a UGRHi 13 tem fortes características agrícolas.



6. 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.



7. GLOSSÁRIO

FM.01-A: Taxa geométrica de crescimento anual -TGCA	<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>
FM.03-A: Densidade Demográfica	<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 necessárias para a gestão.</i>
FM.03-B: Taxa de urbanização	<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>
FM.04-A: Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	<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>
FM.06-B: Quantidade de estabelecimentos industriais	<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>
FM.07-A: Quantidade de estabelecimentos de comércio	<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>
FM.07-B: Quantidade de estabelecimentos de serviços	<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.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 as 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 as demandas de uso e a disponibilidade das águas subterrâneas. Devido à 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</i>



	<i>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>P.03-A: Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia</p>	<p><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>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 à 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.03-D: Proporção de captações subterrâneas em relação ao total	<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 à 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.04-A: Quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados	<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.05-C: Carga orgânica poluidora doméstica remanescente	<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.06-A: Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água	<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.06-B: Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	<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>



E.01-A: IQA - Índice de Qualidade das Águas	<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>
E.01-B: IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	<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>
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 e, em geral, é 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 2914/2011). 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 2914/2011. 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 2914/2011.</i>
E.04-A: Disponibilidade per capita - $Q_{médio}$ em relação a população total	<i>A disponibilidade per capita é a avaliação da disponibilidade de água ($Q_{médio}$) 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>
E.05-A: Disponibilidade per capita de água subterrânea	<i>Disponibilidade de água subterrânea (reservas exploráveis) em relação à 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. 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>
E.06-A: Índice de atendimento de água	<i>Este índice representa a porcentagem da população que é efetivamente atendida por abastecimento público de água. O atendimento de água está intimamente ligado à 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>
E.06-D: Índice de perdas do sistema de distribuição de água	<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>



E.07-A: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade ($Q_{95\%}$)	<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 correlacionam 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, adotam-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>
E.07-B: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade ($Q_{\text{médio}}$)	<i>É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade ($Q_{\text{médio}}$ ou Vazão Média de Longo Período). O $Q_{\text{médio}}$ 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>
E.07-C: Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$)	<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 à 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>
E.07-D: Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	<i>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 lenta. 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.</i>



I.01-B: Incidência de esquistossomose autóctone	<i>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 Schistosoma mansoni. A transmissão depende da presença de caramujos de água do gênero Biomphalaria (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.</i>
R.01-A: Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos	<i>O parâmetro apresenta a porcentagem de domicílios que possuem coleta de resíduo sólido em relação à 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.</i>
R.01-B: Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO	<i>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.</i>
R.01-C: IQR da instalação de destinação final de resíduos sólidos domiciliares	<i>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.</i>
R.02-A: Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários	<i>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.</i>
R.02-B: Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	<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>



R.02-C: Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado	<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 importantes 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>
R.02-D: Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	<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>
R.02-E: ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município	<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>
R.03-A: Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminação atingiu o solo ou a água	<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 e águas.</i>
R.03-B: Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	<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 consequentemente determinar o grau de vulnerabilidade dos recursos hídricos nesta região.</i>
R.04-A: Densidade da rede de monitoramento pluviométrico	<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>



R.04-B: Densidade da rede de monitoramento hidrológico	<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>
R.05-G: Vazão outorgada para usos urbanos / Volume estimado para Abastecimento Público	<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>
R.09-A: Quantidade de Unidades de Conservação	<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>



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
e-mail: comitetj@yahoo.com.br

112

8 ANEXOS



INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ POR UGRHI

INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ			Dinâmica demográfica e social							
			FM.01 - Crescimento populacional	FM.02 - População			FM.03 - Demografia		FM.04 - Responsabilidade social e desenvolvimento humano	
UGRHI	Área: km ²	Área: km ²	FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a.	FM.02-A - População total: nº hab.	FM.02-B - População urbana: nº hab.	FM.02-C - População rural: nº hab.	FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km ²	FM.03-B - Taxa de urbanização: %	FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)	FM.04-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)
Fonte do dado	PERH	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	PNUD
			2004-2014	2014	2014	2014	2014	2014	2010	2010
01 - Serra da Mantiqueira	675	674,6	0,46	65.761	57.803	7.958	97,5	87,9	NA	NA
02 - Paraíba do Sul	14.444	14.189,6	1,07	2.072.536	1.941.037	131.499	146,1	93,7	NA	NA
03 - Litoral Norte	1.948	1.947,7	1,95	299.920	292.609	7.311	154,0	97,6	NA	NA
04 - Pardo	8.993	9.564,6	1,17	1.153.595	1.103.188	50.407	120,6	95,6	NA	NA
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	14.178	13.918,7	1,47	5.347.570	5.158.719	188.851	384,2	96,5	NA	NA
06 - Alto Tietê	5.868	6.570,0	0,85	20.114.410	19.908.212	206.198	3061,5	99,0	NA	NA
07 - Baixada Santista	2.818	2.422,8	1,10	1.731.403	1.728.133	3.270	714,6	99,8	NA	NA
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.125	9.907,1	0,83	689.789	652.892	36.897	69,6	94,7	NA	NA
09 - Mogi-Guaçu	15.004	13.031,8	1,02	1.501.974	1.415.196	86.778	115,3	94,2	NA	NA
10 - Sorocaba/Médio Tietê	11.829	12.099,1	1,45	1.935.803	1.729.384	206.419	160,0	89,3	NA	NA
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.068	17.056,4	0,07	366.977	267.060	99.917	21,5	72,8	NA	NA
12 - Baixo Pardo/Grande	7.249	7.113,1	0,57	339.350	324.066	15.284	47,7	95,5	NA	NA
13 - Tietê/Jacaré	11.749	15.918,3	0,98	1.531.345	1.473.689	57.656	96,2	96,2	NA	NA
14 - Alto Paranapanema	22.689	20.738,2	0,51	736.571	601.503	135.068	35,5	81,7	NA	NA
15 - Turvo/Grande	15.925	17.054,0	0,88	1.271.253	1.187.394	83.859	74,5	93,4	NA	NA
16 - Tietê/Batalha	13.149	12.391,6	0,75	522.709	481.191	41.518	42,2	92,1	NA	NA
17 - Médio Paranapanema	16.749	17.483,8	0,62	680.130	625.064	55.066	38,9	91,9	NA	NA
18 - São José dos Dourados	6.783	6.247,3	0,33	226.410	202.012	24.398	36,2	89,2	NA	NA
19 - Baixo Tietê	15.588	18.591,5	0,83	774.714	714.809	59.905	41,7	92,3	NA	NA
20 - Aguapeí	13.196	9.562,5	0,36	368.313	330.590	37.723	38,5	89,8	NA	NA
21 - Peixe	10.769	8.425,5	0,55	455.197	415.158	40.039	54,0	91,2	NA	NA
22 - Pontal do Paranapanema	12.395	13.301,3	0,49	487.656	445.188	42.468	36,7	91,3	NA	NA



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
 Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
 CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
 e-mail: comitetj@yahoo.com.br

INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ			Dinâmica econômica								Dinâmica de ocupação do território
UGRHI	Área: km ²	Área: km ²	FM.05 - Agropecuária				FM.06 - Indústria e mineração		FM.07 - Comércio e serviços		FM.10 - Uso e ocupação do solo
			FM.05-A - Estabelecimentos da agropecuária: n° de estabelecimentos	FM.05-B - Pecuária (corte e leite): n° de animais	FM.05-C - Avicultura (abate e postura): n° de animais	FM.05-D - Suinocultura: n° de animais	FM.06-B - Estabelecimentos industriais: n° de estabelecimentos	FM.06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: n° de estabelecimentos	FM.07-A - Estabelecimentos de comércio: n° de estabelecimentos	FM.07-B - Estabelecimentos de serviços: n° de estabelecimentos	FM.10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km ²
Fonte do dado	PERH	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	CPRM	SEADE	SEADE	ANEEL
			2012	2014	2014	2014	2012	2014	2012	2012	2014
01 - Serra da Mantiqueira	675	674,6	119	NF	NF	NF	130	NF	876	928	0,00
02 - Paraíba do Sul	14.444	14.189,6	3.359	NF	NF	NF	3.247	NF	16.806	15.832	280,26
03 - Litoral Norte	1.948	1.947,7	38	NF	NF	NF	232	NF	3.038	4.223	0,00
04 - Pardo	8.993	9.564,6	3.343	NF	NF	NF	2.965	NF	14.457	12.242	31,94
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	14.178	13.918,7	5.337	NF	NF	NF	17.297	NF	52.679	47.501	87,48
06 - Alto Tietê	5.868	6.570,0	1.990	NF	NF	NF	47.228	NF	162.388	186.117	206,72
07 - Baixada Santista	2.818	2.422,8	155	NF	NF	NF	1.297	NF	12.164	20.593	0,00
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.125	9.907,1	3.186	NF	NF	NF	3.571	NF	8.221	5.449	233,31
09 - Mogi-Guaçu	15.004	13.031,8	4.479	NF	NF	NF	4.657	NF	15.722	12.034	0,29
10 - Sorocaba/Médio Tietê	11.829	12.099,1	3.776	NF	NF	NF	5.032	NF	17.559	13.925	200,41
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.068	17.056,4	1.963	NF	NF	NF	407	NF	2.445	1.761	15,81
12 - Baixo Pardo/Grande	7.249	7.113,1	1.698	NF	NF	NF	519	NF	3.821	2.947	217,10
13 - Tietê/Jacaré	11.749	15.918,3	4.002	NF	NF	NF	5.039	NF	17.694	14.153	295,08
14 - Alto Paranapanema	22.689	20.738,2	4.201	NF	NF	NF	1.182	NF	6.876	4.069	537,64
15 - Turvo/Grande	15.925	17.054,0	5.120	NF	NF	NF	3.900	NF	15.634	12.012	479,37
16 - Tietê/Batalha	13.149	12.391,6	3.226	NF	NF	NF	1.343	NF	5.515	3.792	498,21
17 - Médio Paranapanema	16.749	17.483,8	3.404	NF	NF	NF	1.372	NF	7.306	5.265	272,43
18 - São José dos Dourados	6.783	6.247,3	1.373	NF	NF	NF	561	NF	2.846	1.807	347,67
19 - Baixo Tietê	15.588	18.591,5	3.704	NF	NF	NF	2.326	NF	8.397	6.370	1.194,45
20 - Aguapeí	13.196	9.562,5	2.346	NF	NF	NF	922	NF	3.970	2.813	144,90
21 - Peixe	10.769	8.425,5	1.956	NF	NF	NF	977	NF	4.956	4.076	10,22
22 - Pontal do Paranapanema	12.395	13.301,3	1.851	NF	NF	NF	929	NF	5.553	4.172	723,81



INDICADORES DE FORÇA MOTRIZ POR MUNICÍPIO

MUNICÍPIO	Área: km ²	Área: km ²	FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a.	FM.02-A - População total: nº hab.	FM.02-B - População urbana: nº hab.	FM.02-C - População rural: nº hab.	FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km ²	FM.03-B - Taxa de urbanização: %	FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)	FM.04-B - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M)
	PERH	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	PNUD
			2004-2014	2014	2014	2014	2014	2014	2010	2010
Agudos		967,59	0,53	35.199	33.759	1.440	36,4	95,9	2	0,745
Araraquara		1.005,97	1,21	217.343	211.164	6.179	216,6	97,2	1	0,815
Arealva		506,47	0,63	7.988	6.467	1.521	15,8	81,0	4	0,744
Areiópolis		85,95	0,18	10.662	9.659	1.003	124,3	90,6	5	0,695
Bariri		440,60	0,96	32.606	31.165	1.441	73,4	95,6	4	0,750
Barra Bonita		150,18	-0,11	35.096	34.404	692	234,1	98,0	2	0,788
Bauru		673,49	0,74	352.654	346.755	5.899	528,2	98,3	1	0,801
Boa Esperança do Sul		691,02	0,74	14.022	12.684	1.338	20,3	90,5	2	0,681
Bocaina		364,04	1,33	11.387	10.556	831	31,3	92,7	3	0,742
Boracéia		120,80	1,27	4.468	4.036	432	36,6	90,3	2	0,754
Borebi		348,12	1,49	2.413	2.173	240	6,9	90,1	5	0,705
Brotas		1.101,47	1,23	22.542	19.497	3.045	20,5	86,5	4	0,740
Dois Córregos		632,56	0,95	25.641	24.554	1.087	40,5	95,8	4	0,725
Dourado		205,98	-0,07	8.554	7.829	725	41,6	91,5	3	0,738
Gavião Peixoto		243,71	0,56	4.496	3.817	679	18,4	84,9	2	0,719
Iacanga		548,03	1,66	10.557	9.267	1.290	19,3	87,8	4	0,745
Ibaté		289,54	1,43	32.380	31.177	1.203	111,4	96,3	4	0,703
Ibitinga		688,68	1,21	55.453	53.469	1.984	80,5	96,4	4	0,747
Igaraçu do Tietê		96,62	0,30	23.661	23.525	136	242,1	99,4	4	0,727
Itaju		228,78	1,73	3.419	2.609	810	14,9	76,3	3	0,705
Itapuí		139,67	1,48	12.837	12.358	479	91,2	96,3	3	0,725
Itirapina		564,26	1,50	16.191	14.766	1.425	28,7	91,2	3	0,724
Jaú		688,34	1,44	138.001	134.130	3.871	201,2	97,2	3	0,778
Lençóis Paulista		803,86	0,95	63.474	62.233	1.241	78,4	98,0	1	0,764
Macatuba		226,18	0,32	16.536	16.109	427	73,4	97,4	3	0,770
Mineiros do Tietê		211,89	0,47	12.264	11.716	548	57,5	95,5	4	0,730
Nova Europa		160,88	2,13	9.890	9.276	614	61,7	93,8	5	0,765
Pederneiras		729,18	1,13	43.169	40.147	3.022	59,2	93,0	1	0,739
Ribeirão Bonito		471,50	0,71	12.458	11.647	811	26,4	93,5	5	0,712
São Carlos		1.140,92	1,22	230.890	221.643	9.247	203,0	96,0	1	0,805
São Manuel		651,04	0,37	38.830	38.130	700	59,7	98,2	4	0,744
Tabatinga		366,46	1,01	15.178	13.325	1.853	41,1	87,8	4	0,704
Torrinha		311,17	0,50	9.481	8.156	1.325	30,1	86,0	4	0,744
Trabiju		63,38	1,03	1.605	1.487	118	25,3	92,7	2	0,722



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
 Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
 CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
 e-mail: comitetj@yahoo.com.br

MUNICÍPIO	Área: km ²	Área: km ²	FM05-A - Estabelecimentos da agropecuária: nº de estabelecimentos	FM05-B - Pecuária (corte e leite): nº de animais	FM05-C - Avicultura (abate e postura): nº de animais	FM05-D - Suinocultura: nº de animais	FM06-B - Estabelecimentos industriais: nº de estabelecimentos	FM06-C - Estabelecimentos de mineração em geral: nº de estabelecimentos	FM07-A - Estabelecimentos de comércio: nº de estabelecimentos	FM07-B - Estabelecimentos de serviços: nº de estabelecimentos	FM10-F - Área inundada por reservatórios hidrelétricos: km ²
	PERH	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	SEADE	CPRM	SEADE	SEADE	ANEEL
			2012	2014	2014	2014	2012	2014	2012	2012	2014
Agudos		967,59	137	NF	NF	NF	73	NF	271	195	0
Araraquara		1.005,97	223	NF	NF	NF	555	NF	2.674	2.440	0
Arealva		506,47	166	NF	NF	NF	31	NF	52	38	12,53
Areiópolis		85,95	16	NF	NF	NF	11	NF	76	52	0
Bariri		440,60	140	NF	NF	NF	150	NF	365	203	13,08
Barra Bonita		150,18	41	NF	NF	NF	129	NF	526	376	9,78
Bauru		673,49	240	NF	NF	NF	746	NF	4.292	3.536	0
Boa Esperança do Sul		691,02	147	NF	NF	NF	32	NF	96	84	0
Bocaina		364,04	78	NF	NF	NF	167	NF	92	82	0
Boracéia		120,80	41	NF	NF	NF	23	NF	42	32	17,79
Borebi		348,12	13	NF	NF	NF	5	NF	17	9	0
Brotas		1.101,47	214	NF	NF	NF	61	NF	259	228	0
Dois Córregos		632,56	164	NF	NF	NF	89	NF	235	230	23,47
Dourado		205,98	79	NF	NF	NF	30	NF	101	79	0
Gavião Peixoto		243,71	34	NF	NF	NF	6	NF	24	25	0
Iacanga		548,03	98	NF	NF	NF	32	NF	81	59	36,29
Ibaté		289,54	39	NF	NF	NF	64	NF	268	217	0
Ibitinga		688,68	231	NF	NF	NF	582	NF	662	388	45,07
Igaraçu do Tietê		96,62	44	NF	NF	NF	24	NF	194	167	4,93
Itaju		228,78	56	NF	NF	NF	12	NF	25	17	25,44
Itapuí		139,67	44	NF	NF	NF	41	NF	81	99	12,27
Itirapina		564,26	115	NF	NF	NF	18	NF	98	77	0
Jaú		688,34	256	NF	NF	NF	785	NF	1.974	1.217	7,25
Lençóis Paulista		803,86	172	NF	NF	NF	126	NF	728	557	0
Macatuba		226,18	45	NF	NF	NF	42	NF	114	104	10,37
Mineiros do Tietê		211,89	67	NF	NF	NF	52	NF	107	143	12,93
Nova Europa		160,88	35	NF	NF	NF	10	NF	65	39	0
Pederneiras		729,18	132	NF	NF	NF	151	NF	499	288	15,86
Ribeirão Bonito		471,50	119	NF	NF	NF	9	NF	93	127	0
São Carlos		1.140,92	374	NF	NF	NF	803	NF	2.873	2.510	0
São Manuel		651,04	175	NF	NF	NF	76	NF	423	340	48,02
Tabatinga		366,46	143	NF	NF	NF	74	NF	156	88	0
Torrinha		311,17	112	NF	NF	NF	27	NF	124	99	0
Trabiju		63,38	12	NF	NF	NF	3	NF	7	8	0



INDICADORES DE PRESSÃO POR UGRHI

UGRHI	Área: km ²	Q _{7,10} (m ³ /s)	Q _{95%} (m ³ /s)	Q _{médio} (m ³ /s)	Reserva Explotável** (m ³ /s)	P.01-A - Demanda total de água: m ³ /s	P.01-B - Demanda de água superficial: m ³ /s	P.01-C - Demanda de água subterrânea: m ³ /s	P.01-D - Demanda de água em rios de domínio da União: m ³ /s	P.02-A - Demanda urbana de água: m ³ /s	P.02-B - Demanda industrial de água: m ³ /s
Fonte do dado	SEADE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	ANA	DAEE	DAEE
						2014	2014	2014	2014	2014	2014
01 - Serra da Mantiqueira	674,6	7,0	10,0	22,0	3,0	0,99	0,99	0,01	0,013	0,34	0,00
02 - Paraiba do Sul	14.189,6	72,0	93,0	216,0	21,0	9,76	6,80	2,97	8,614	3,46	2,02
03 - Litoral Norte	1.947,7	27,0	39,0	107,0	12,0	3,65	3,47	0,18	0,000	3,11	0,01
04 - Pardo	9.564,6	30,0	44,0	139,0	14,0	13,13	7,64	5,49	6,577	5,40	2,56
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	13.918,7	43,0	65,0	172,0	22,0	43,67	40,82	2,85	0,000	34,01	7,37
06 - Alto Tietê	6.570,0	20,0	31,0	84,0	11,0	47,63	41,97	5,66	0,000	27,84	7,53
07 - Baixada Santista	2.422,8	38,0	58,0	155,0	20,0	18,56	18,52	0,04	0,000	11,45	7,07
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.907,1	28,0	46,0	146,0	18,0	5,26	4,00	1,26	4,414	1,16	0,65
09 - Mogi-Guaçu	13.031,8	48,0	72,0	199,0	24,0	22,98	19,91	3,08	7,075	4,52	7,26
10 - Sorocaba/Médio Tietê	12.099,1	22,0	39,0	107,0	17,0	10,67	8,97	1,71	0,000	6,45	2,55
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.056,4	162,0	229,0	526,0	67,0	3,74	3,65	0,09	0,486	0,69	2,22
12 - Baixo Pardo/Grande	7.113,1	21,0	31,0	87,0	10,0	13,77	11,98	1,79	5,417	1,57	1,35
13 - Tietê/Jacaré	15.918,3	40,0	50,0	97,0	10,0	15,80	9,33	6,48	0,000	5,14	4,67
14 - Alto Paranapanema	20.738,2	84,0	114,0	255,0	30,0	11,97	11,48	0,49	1,615	1,59	3,49
15 - Turvo/Grande	17.054,0	26,0	39,0	121,0	13,0	18,56	9,04	9,53	1,396	4,55	2,98
16 - Tietê/Batalha	12.391,6	31,0	40,0	98,0	9,0	9,39	6,69	2,70	0,000	1,21	1,31
17 - Médio Paranapanema	17.483,8	65,0	82,0	155,0	17,0	6,50	9,56	1,32	0,793	2,87	2,43
18 - São José dos Dourados	6.247,3	12,0	16,0	51,0	4,0	3,34	1,53	1,80	1,063	1,47	0,71
19 - Baixo Tietê	18.591,5	27,0	36,0	113,0	9,0	9,97	8,08	1,89	0,710	1,26	3,69
20 - Aguapeí	9.562,5	28,0	41,0	97,0	13,0	4,15	2,67	1,48	0,030	0,77	1,65
21 - Peixe	8.425,5	29,0	38,0	82,0	9,0	4,07	2,96	1,11	0,022	2,43	0,91
22 - Pontal do Paranapanema	13.301,3	34,0	47,0	92,0	13,0	2,79	1,62	1,17	0,404	0,97	1,07



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
 Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
 CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
 e-mail: comitetj@yahoo.com.br

UGRHI	P.02-C - Demanda rural de água: m ³ /s	P.02-D - Demanda para outros usos de água: m ³ /s	P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m ³ /s	P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km ²	P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km ²	P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total: %	P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total: %
Fonte do dado	DAEE	DAEE	SNIS/ONS/SEADE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE
	2014	2014	2013	2014	2014	2014	2014
01 - Serra da Mantiqueira	0,64	0,02	0,07	56,3	28,2	66,7	33,3
02 - Paraíba do Sul	4,13	0,15	3,68	42,5	53,9	44,1	55,9
03 - Litoral Norte	0,50	0,03	2,20	61,1	16,9	78,3	21,7
04 - Pardo	5,00	0,17	5,26	93,5	78,8	54,3	45,7
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	1,86	0,43	43,77	114,3	252,3	31,2	68,8
06 - Alto Tietê	0,98	11,29	31,60	94,2	587,6	13,8	86,2
07 - Baixada Santista	0,02	0,03	11,87	42,3	22,4	65,4	34,6
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	3,34	0,11	1,00	53,5	36,4	59,5	40,5
09 - Mogi-Guaçu	11,05	0,15	4,16	100,6	58,3	63,3	36,7
10 - Sorocaba/Médio Tietê	1,51	0,15	6,19	57,5	108,2	34,7	65,3
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	0,83	0,00	0,41	20,4	4,5	82,1	17,9
12 - Baixo Pardo/Grande	10,61	0,24	1,46	68,4	47,1	59,2	40,8
13 - Tietê/Jacaré	5,66	0,34	5,13	49,5	115,2	30,1	69,9
14 - Alto Paranapanema	6,87	0,02	1,75	46,3	14,1	76,7	23,3
15 - Turvo/Grande	10,99	0,04	4,86	61,2	137,8	30,7	69,3
16 - Tietê/Batalha	6,87	0,01	1,24	31,5	50,7	38,3	61,7
17 - Médio Paranapanema	5,53	0,05	2,37	24,8	24,5	50,3	49,7
18 - São José dos Dourados	1,15	0,00	1,46	63,5	32,0	66,5	33,5
19 - Baixo Tietê	4,21	0,80	1,04	15,7	37,5	29,5	70,5
20 - Aguapeí	1,68	0,05	1,44	15,2	34,7	30,4	69,6
21 - Peixe	0,71	0,00	1,64	12,0	40,9	22,7	77,3
22 - Pontal do Paranapanema	0,74	0,01	0,80	5,2	56,2	8,4	91,6



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
 Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
 CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
 e-mail: comitetj@yahoo.com.br

UGRHI	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: ton/dia	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica: kg DBO/dia		P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: n° de áreas/ano	P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ ano	P.08-D Barramentos: n° total de barramentos
Fonte do dado	CETESB	CETESB (2014)		CETESB	CETESB	DAEE
	2014	Reduzida	Remanescente	2014	2014	2014
01 - Serra da Mantiqueira	46,65	2.149	1.061	13	0	47
02 - Paraíba do Sul	1.857,22	49.704	58.015	263	10	1.037
03 - Litoral Norte	252,65	4.964	11.045	63	9	56
04 - Pardo	1.081,63	43.698	17.450	81	4	513
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiá	4.839,79	179.047	106.291	716	27	2.224
06 - Alto Tietê	20.248,72	517.111	591.173	2659	36	437
07 - Baixada Santista	1.573,71	11.690	84.315	235	19	89
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	558,22	29.743	6.583	45	4	269
09 - Mogi-Guaçu	1.165,24	33.953	44.433	117	4	1.022
10 - Sorocaba/Médio Tietê	1.642,52	62.695	32.964	176	8	1.324
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	196,80	6.953	8.782	71	23	810
12 - Baixo Pardo/Grande	271,25	10.110	7.923	39	5	315
13 - Tietê/Jacaré	1.284,13	40.401	41.575	100	9	387
14 - Alto Paranapanema	473,55	17.227	15.654	113	9	777
15 - Turvo/Grande	1.004,31	48.173	17.796	160	9	478
16 - Tietê/Batalha	375,26	16.600	10.163	58	3	216
17 - Médio Paranapanema	502,00	25.643	8.978	33	5	281
18 - São José dos Dourados	152,74	7.958	2.455	26	0	115
19 - Baixo Tietê	597,57	30.207	9.453	62	1	157
20 - Aguapeí	252,08	14.888	3.448	15	3	146
21 - Peixe	349,90	9.159	14.005	28	1	117
22 - Pontal do Paranapanema	375,56	19.324	5.253	29	1	25



INDICADORES DE PRESSÃO POR MUNICÍPIO

MUNICÍPIO	Q _{7,10} (m ³ /s)	Q _{95%} (m ³ /s)	Q _{médio} (m ³ /s)	Reserva Explotável** (m ³ /s)	P.01-A - Demanda total de água: m ³ /s	P.01-B - Demanda de água superficial: m ³ /s	P.01-C - Demanda de água subterrânea: m ³ /s	P.01-D - Demanda de água em rios de domínio da União: m ³ /s	P.02-A - Demanda urbana de água: m ³ /s	P.02-B - Demanda industrial de água: m ³ /s
	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	ANA	DAEE	DAEE
	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014	2014
Agudos	3,54	4,45	8,56	0,91	0,325	0,010	0,315	0,000	0,001	0,306
Araraquara	3,40	4,50	9,99	1,10	2,592	1,059	1,532	0,000	1,553	0,494
Arealva	1,72	2,15	4,17	0,43	0,114	0,088	0,025	0,000	0,016	0,000
Areiópolis	0,30	0,38	0,74	0,08	0,033	0,000	0,033	0,000	0,031	0,002
Bariri	1,49	1,86	3,63	0,37	0,638	0,354	0,284	0,000	0,090	0,139
Barra Bonita	0,46	0,61	1,32	0,15	0,372	0,365	0,007	0,000	0,001	0,371
Bauru	1,78	2,27	5,19	0,49	1,174	0,370	0,804	0,000	0,999	0,091
Boa Esperança do Sul	2,27	2,83	5,50	0,56	1,915	1,800	0,115	0,000	0,008	0,000
Bocaina	1,22	1,52	2,96	0,30	0,408	0,364	0,045	0,000	0,036	0,237
Boracéia	0,40	0,50	0,97	0,10	0,016	0,002	0,014	0,000	0,014	0,000
Borebi	1,32	1,65	3,15	0,33	0,007	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000
Brotas	3,76	4,69	9,11	0,93	0,229	0,194	0,035	0,000	0,010	0,071
Dois Córregos	2,02	2,75	6,18	0,73	0,748	0,717	0,031	0,000	0,466	0,022
Dourado	0,70	0,88	1,70	0,18	0,063	0,029	0,034	0,000	0,033	0,004
Gavião Peixoto	0,83	1,03	2,00	0,20	0,639	0,423	0,216	0,000	0,019	0,012
Jacanga	1,72	2,16	4,44	0,44	0,240	0,082	0,158	0,000	0,039	0,004
Ibaté	0,99	1,27	2,58	0,28	0,213	0,208	0,005	0,000	0,001	0,022
Ibitinga	2,19	2,75	5,54	0,56	0,454	0,178	0,276	0,000	0,267	0,007
Igarapu do Tietê	0,28	0,37	0,79	0,09	0,249	0,191	0,057	0,000	0,057	0,000
Itaju	0,76	0,95	1,85	0,19	0,259	0,148	0,111	0,000	0,008	0,000
Itapuí	0,48	0,60	1,15	0,12	0,036	0,008	0,028	0,000	0,023	0,005
Itirapina	1,79	2,48	5,70	0,69	0,275	0,083	0,192	0,000	0,122	0,000
Jaú	2,34	2,91	5,63	0,57	1,130	0,952	0,178	0,000	0,265	0,734
Lençóis Paulista	2,86	3,59	6,89	0,73	0,566	0,227	0,340	0,000	0,012	0,553
Macatuba	0,76	0,94	1,83	0,18	0,603	0,525	0,078	0,000	0,049	0,496
Mineiros do Tietê	0,52	0,76	1,81	0,24	0,027	0,000	0,027	0,000	0,023	0,004
Nova Europa	0,55	0,68	1,32	0,13	0,550	0,548	0,012	0,000	0,001	0,557
Pederneiras	2,46	3,09	5,98	0,63	0,695	0,115	0,580	0,000	0,214	0,383
Ribeirão Bonito	1,59	1,98	3,83	0,39	0,196	0,094	0,102	0,000	0,058	0,000
São Carlos	3,79	5,27	13,02	1,48	0,840	0,074	0,766	0,000	0,647	0,127
São Manuel	1,67	2,43	5,73	0,76	0,088	0,054	0,034	0,000	0,018	0,016
Tabatinga	1,19	1,49	3,02	0,30	0,045	0,008	0,037	0,000	0,023	0,009
Torrinha	1,02	1,37	3,05	0,35	0,030	0,028	0,002	0,000	0,027	0,002
Trabiju	0,30	0,39	0,74	0,09	0,030	0,023	0,007	0,000	0,007	0,002



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
 Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
 CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
 e-mail: comitetj@yahoo.com.br

MUNICÍPIO	P.02-C - Demanda rural de água: m³/s	P.02-D - Demanda para outros usos de água: m³/s	P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m³/s	P.03-A - Captações superficiais em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km²	P.03-B - Captações subterrâneas em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km²	P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total: %	P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total: %
	DAEE	DAEE	SNIS/ONS/SEADE	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE
	2014	2014	2013	2014	2014	2014	2014
Agudos	0,018	0,000	0,1021	3,3	83,1	3,8	96,2
Araraquara	0,525	0,019	0,7300	72,2	405,5	15,1	84,9
Arealva	0,088	0,010	0,0176	41,5	11,8	77,8	22,2
Areiópolis	0,000	0,000	0,0256	0,0	58,2	0,0	100,0
Bariri	0,402	0,007	0,0761	56,7	65,8	46,3	53,7
Barra Bonita	0,000	0,000	0,1038	38,1	85,6	30,8	69,2
Bauru	0,082	0,003	1,1905	46,6	1.893,9	2,4	97,6
Boa Esperança do Sul	1,907	0,000	0,0327	57,9	27,5	67,8	32,2
Bocaina	0,136	0,000	0,0342	38,5	30,2	56,0	44,0
Boracéia	0,002	0,000	0,0105	16,6	16,6	50,0	50,0
Borebi	0,007	0,000	0,0056	35,4	35,4	50,0	50,0
Brotas	0,134	0,013	0,0659	51,7	38,1	57,6	42,4
Dois Córregos	0,014	0,247	0,0733	40,2	45,6	46,9	53,1
Dourado	0,023	0,002	0,0208	150,5	53,4	73,8	26,2
Gavião Peixoto	0,608	0,000	0,0105	155,9	65,7	70,4	29,6
Iacanga	0,196	0,000	0,0220	27,8	20,2	57,9	42,1
Ibaté	0,191	0,000	0,0751	19,3	27,0	41,7	58,3
Ibitinga	0,180	0,000	0,1579	45,1	77,6	36,8	63,2
Igaraçu do Tietê	0,191	0,001	0,0690	174,7	29,1	85,7	14,3
Itaju	0,251	0,000	0,0069	43,7	52,5	45,5	54,5
Itapuí	0,008	0,000	0,0298	35,8	43,0	45,5	54,5
Itirapina	0,147	0,006	0,0343	27,8	107,9	20,5	79,5
Jaú	0,126	0,004	0,4585	61,0	90,1	40,4	59,6
Lençóis Paulista	0,001	0,000	0,1873	13,0	81,6	13,7	86,3
Macatuba	0,058	0,000	0,0486	44,2	66,3	40,0	60,0
Mineiros do Tietê	0,000	0,000	0,0355	0,0	22,9	0,0	100,0
Nova Europa	0,002	0,000	0,0233	0,0	49,7	0,0	100,0
Pederneiras	0,097	0,000	0,1230	21,9	53,5	29,1	70,9
Ribeirão Bonito	0,138	0,000	0,0358	63,6	50,9	55,6	44,4
São Carlos	0,038	0,028	0,7962	133,7	436,9	23,4	76,6
São Manuel	0,054	0,000	0,1178	10,4	129,9	7,4	92,6
Tabatinga	0,013	0,000	0,0392	17,6	52,8	25,0	75,0
Torrinha	0,001	0,000	0,0199	51,8	51,8	50,0	50,0
Trabiju	0,021	0,000	0,0037	63,1	47,3	57,1	42,9



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
 Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
 CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
 e-mail: comitetj@yahoo.com.br

MUNICÍPIO	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: ton/dia	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica: kg DBO/dia		P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas/ano	P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de ocorrências/ ano	P.08-D Barramentos: nº total de barramentos
	CETESB	CETESB (2014)		CETESB	CETESB	DAEE
	2014	Reduzida	Remanescente	2014	2014	2014
Agudos	27,78	0	1.875	0	1	3
Araraquara	196,13	5.144	6.625	32	2	26
Arealva	4,58	247	106	0	0	6
Areiópolis	6,86	471	58	1	0	2
Bariri	25,63	1.678	52	2	0	2
Barra Bonita	28,44	484	1.436	0	0	8
Bauru	322,62	1.817	17.575	16	0	6
Boa Esperança do Sul	9,03	512	185	2	0	21
Bocaina	7,54	458	124	0	0	1
Boracéia	2,88	179	43	0	0	0
Borebi	1,52	0	117	0	0	9
Brotas	13,99	635	444	2	0	40
Dois Córregos	17,45	1.051	295	1	0	4
Dourado	5,69	400	39	0	1	15
Gavião Peixoto	2,64	0	204	0	0	49
Iacanga	6,66	432	82	0	0	4
Ibaté	25,48	689	1.032	1	1	6
Ibitinga	43,87	0	2.961	2	1	9
Igaraçu do Tietê	16,97	984	325	0	0	12
Itaju	1,81	132	8	0	0	7
Itapuí	8,81	0	680	1	0	1
Itirapina	10,69	545	280	1	1	4
Jaú	123,55	6.952	461	3	1	10
Lençóis Paulista	51,29	2.875	587	3	0	14
Macatuba	11,52	818	71	0	0	7
Mineiros do Tietê	8,45	467	185	1	0	0
Nova Europa	6,67	155	360	0	0	10
Pederneiras	33,11	1.761	473	1	0	3
Ribeirão Bonito	8,3	0	641	3	0	21
São Carlos	206,45	9.350	3.038	25	0	45
São Manuel	31,38	1.689	429	2	0	1
Tabatinga	9,44	73	655	1	1	8
Torrinha	5,84	335	115	0	0	9
Trabiju	1,06	68	14	0	0	0



INDICADORES DE ESTADO POR UGRHI

UGRHI	E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$, em relação à população total: $m^3/\text{hab.ano}$	E.05-A - Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea: $m^3/\text{hab.ano}$	E.06-A - Índice de atendimento de água: %	E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{95\%}$: %	E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{\text{médio}}$: %	E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$): %	E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis: %	E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação
Fonte do dado	DAEE, SEADE	DAEE, SEADE	SNIS	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	Defesa Civil
	2014	2014	2013	2014	2014	2014	2014	2014-2015
01 - Serra da Mantiqueira	10.550,20	1.438,66	61,7	9,9	4,5	14,1	0,2	0
02 - Paraíba do Sul	3.286,69	319,54	96,4	10,5	4,5	9,4	14,1	45
03 - Litoral Norte	11.250,84	1.261,78	88,7	9,4	3,4	12,8	1,5	7
04 - Pardo	3.799,86	382,72	96,3	29,8	9,4	25,5	39,2	1
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	1.014,33	129,74	95,7	67,2	25,4	94,9	13,0	23
06 - Alto Tietê	131,70	17,25	98,2	153,6	56,7	209,8	51,4	174
07 - Baixada Santista	2.823,19	364,28	95,4	32,0	12,0	48,7	0,2	8
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	6.674,88	822,93	95,5	11,4	3,6	14,3	7,0	0
09 - Mogi-Guaçu	4.178,28	503,91	95,0	31,9	11,6	41,5	12,8	4
10 - Sorocaba/Médio Tietê	1.743,13	276,95	89,2	27,4	10,0	40,8	10,0	6
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	45.201,57	5.757,61	67,0	1,6	0,7	2,3	0,1	7
12 - Baixo Pardo/Grande	8.084,96	929,31	95,4	44,4	15,8	57,1	17,9	0
13 - Tietê/Jacaré	1.997,59	205,94	96,2	31,6	16,3	23,3	64,8	7
14 - Alto Paranapanema	10.917,73	1.284,44	83,4	10,5	4,7	13,7	1,6	1
15 - Turvo/Grande	3.001,65	322,49	94,6	47,6	15,3	34,8	73,3	3
16 - Tietê/Batalha	5.912,52	542,99	94,8	23,5	9,6	21,6	30,0	4
17 - Médio Paranapanema	7.186,98	788,25	92,2	13,3	7,0	14,7	7,8	0
18 - São José dos Dourados	7.103,64	557,15	92,0	20,9	6,5	12,8	45,1	0
19 - Baixo Tietê	4.599,85	366,36	92,1	27,7	8,8	29,9	21,0	2
20 - Aguapeí	8.305,41	1.113,10	90,1	10,1	4,3	9,5	11,4	4
21 - Peixe	5.680,95	623,52	93,1	10,7	5,0	10,2	12,3	1
22 - Pontal do Paranapanema	5.949,51	840,69	93,3	5,9	3,0	4,8	9,0	6



INDICADORES DE ESTADO POR MUNICÍPIO

MUNICÍPIO	E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total: $m^3/\text{hab.ano}$	E.05-A - Disponibilidade <i>per capita</i> de água subterrânea: $m^3/\text{hab.ano}$	E.06-A - Índice de atendimento de água: %	E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{95\%}$: %	E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{\text{médio}}$: %	E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$): %	E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis: %	E.08-A - Ocorrência de enchente ou de inundação
	DAEE, SEADE	DAEE, SEADE	SNIS	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE	Defesa Civil
	2014	2014	2013	2014	2014	2014	2014	2014-2015
Agudos	7.669,200	815,300	95,8	7,3	3,8	0,3	34,6	0
Araraquara	1.449,527	159,608	97,4	57,6	25,9	31,1	139,3	0
Arealva	16.462,834	1.697,606	84,9	5,3	2,7	5,1	5,9	0
Areiópolis	2.188,768	236,624	92,3	8,6	4,4	0,0	41,0	0
Bariri	3.510,878	357,858	SD	34,3	17,6	23,7	76,8	0
Barra Bonita	1.186,104	134,785	97,1	61,0	28,2	79,3	4,9	0
Bauru	464,115	43,818	97,5	51,7	22,6	20,8	164,0	3
Boa Esperança do Sul	12.369,705	1.259,461	SD	67,6	34,8	79,2	20,6	0
Bocaina	8.197,643	830,842	99,9	26,9	13,8	29,8	15,0	0
Boracéia	6.846,446	705,819	91,2	3,1	1,6	0,5	13,6	0
Borebi	41.168,007	4.312,839	SD	0,4	0,2	0,5	0,3	0
Brotas	12.744,786	1.301,059	97,2	4,9	2,5	5,2	3,7	0
Dois Córregos	7.600,814	897,831	94,8	27,2	12,1	35,5	4,3	0
Dourado	6.267,384	663,605	93,0	7,2	3,7	4,1	19,0	0
Gavião Peixoto	14.028,470	1.402,847	SD	62,1	32,0	51,0	107,9	0
Iacanga	13.263,223	1.314,373	81,0	11,1	5,4	4,8	35,9	0
Ibaté	2.512,751	272,702	SD	16,8	8,3	21,0	1,9	0
Ibitinga	3.150,586	318,471	94,6	16,5	8,2	8,1	49,3	0
Igaraçu do Tietê	1.052,933	119,954	96,2	67,2	31,5	68,4	63,7	0
Itaju	17.063,937	1.752,512	78,1	27,3	14,0	19,5	58,7	0
Itapuí	2.825,146	294,798	SD	6,0	3,1	1,7	23,2	0
Itirapina	11.102,168	1.343,947	70,4	11,1	4,8	4,6	27,9	0
Jaú	1.286,568	130,256	96,6	38,8	20,1	40,7	31,3	3
Lençóis Paulista	3.423,182	362,688	97,8	15,8	8,2	7,9	46,6	0
Macatuba	3.490,015	343,280	97,0	64,1	32,9	69,1	43,3	0
Mineiros do Tietê	4.654,286	617,143	95,5	3,5	1,5	0,0	11,2	0
Nova Europa	4.209,052	414,528	92,0	80,8	41,7	99,6	9,4	0
Pedemeiras	4.368,535	460,230	94,5	22,5	11,6	4,7	92,0	1
Ribeirão Bonito	9.695,206	987,240	95,1	9,9	5,1	5,9	26,2	0
São Carlos	1.778,330	202,145	100,0	15,9	6,4	1,9	51,8	0
São Manuel	4.653,651	617,238	100,0	3,6	1,5	3,2	4,5	0
Tabatinga	6.274,787	623,323	85,6	3,0	1,5	0,7	12,2	0
Torrinha	10.145,006	1.164,181	80,9	2,2	1,0	2,7	0,6	0
Trabiju	14.539,963	1.768,374	SD	7,7	4,1	7,7	7,8	0



INDICADORES DE IMPACTO POR UGRHI

UGRHI	Área: km ²	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos notificados/100.000 hab.ano	I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: n° de registros/ano	I.02-C - Registro de desalojados decorrente de eventos de enchente ou inundação: n°
Fonte do dado	SEADE	CVE	CETESB	Defesa Civil
		2014	2014	2014
01 - Serra da Mantiqueira	674,6	0	0	0
02 - Paraíba do Sul	14.189,6	0,2	13	32
03 - Litoral Norte	1.947,7	0,7	1	33
04 - Pardo	9.564,6	0	9	16
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	13.918,7	0,4	50	350
06 - Alto Tietê	6.570,0	0,0	23	1743
07 - Baixada Santista	2.422,8	0,3	5	110
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	9.907,1	0	5	0
09 - Mogi-Guaçu	13.031,8	0	40	16
10 - Sorocaba/Médio Tietê	12.099,1	0,1	8	43
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	17.056,4	0,5	8	170
12 - Baixo Pardo/Grande	7.113,1	0,0	3	0
13 - Tietê/Jacaré	15.918,3	0,1	15	13
14 - Alto Paranapanema	20.738,2	0,0	2	34
15 - Turvo/Grande	17.054,0	0,079	12	0
16 - Tietê/Batalha	12.391,6	0,191	3	249
17 - Médio Paranapanema	17.483,8	0	5	0
18 - São José dos Dourados	6.247,3	0	5	0
19 - Baixo Tietê	18.591,5	0	4	10
20 - Aguapeí	9.562,5	0	1	5
21 - Peixe	8.425,5	0,439	0	6
22 - Pontal do Paranapanema	13.301,3	0	1	0



INDICADORES DE IMPACTO POR MUNICÍPIO

MUNICÍPIO	I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: n° de casos notificados/100.000 hab.ano	I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: n° de registros/ano	I.02-C - Registro de desalojados decorrente de eventos de enchente ou inundação: n°
	CVE	CETESB	Defesa Civil
	2014	2014	2014
Agudos	0,0000	NF	0
Araraquara	0,0000	NF	0
Arealva	0,0000	NF	0
Areiópolis	0,0000	NF	0
Bariri	0,0000	NF	0
Barra Bonita	0,0000	NF	0
Bauru	0,0000	NF	0
Boa Esperança do Sul	0,0000	NF	0
Bocaina	0,0000	NF	0
Boracéia	0,0000	NF	0
Borebi	0,0000	NF	0
Brotas	0,0000	NF	0
Dois Córregos	0,0000	NF	0
Dourado	0,0000	NF	0
Gavião Peixoto	0,0000	NF	0
Iacanga	0,0000	NF	0
Ibaté	3,0883	NF	0
Ibitinga	0,0000	NF	0
Igaraçu do Tietê	0,0000	NF	0
Itaju	0,0000	NF	0
Itapuí	0,0000	NF	0
Itirapina	0,0000	NF	0
Jaú	0,0000	NF	9
Lençóis Paulista	0,0000	NF	0
Macatuba	0,0000	NF	0
Mineiros do Tietê	0,0000	NF	0
Nova Europa	0,0000	NF	0
Pederneiras	0,0000	NF	4
Ribeirão Bonito	0,0000	NF	0
São Carlos	0,0000	NF	0
São Manuel	0,0000	NF	0
Tabatinga	0,0000	NF	0
Torrinha	0,0000	NF	0
Trabiju	0,0000	NF	0



INDICADORES DE RESPOSTA POR UGRHI

UGRHI	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 (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município)	R.03-A - Áreas remediadas: nº de áreas/ano	R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº atendimentos/ano
Fonte do dado	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB	CETESB
	2014	2014	2014	2014	2014	2014
01 - Serra da Mantiqueira	70,3	70,3	66,9	7,1	0	0
02 - Paraíba do Sul	91,2	68,0	46,1	5,8	6	10
03 - Litoral Norte	48,9	38,4	31,0	4,4	7	9
04 - Pardo	98,2	80,9	71,5	7,6	15	4
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	92,3	72,7	62,7	6,9	61	27
06 - Alto Tietê	88,6	52,7	46,7	5,5	323	36
07 - Baixada Santista	71,3	16,8	12,2	2,6	35	19
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	99,5	92,2	81,9	9,8	8	4
09 - Mogi-Guaçu	98,0	56,7	43,3	5,4	8	4
10 - Sorocaba/Médio Tietê	88,0	75,1	65,5	7,1	13	8
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	64,9	61,8	44,2	5,8	1	23
12 - Baixo Pardo/Grande	99,7	69,7	56,1	6,6	3	5
13 - Tietê/Jacaré	97,5	65,8	49,3	6,0	12	9
14 - Alto Paranapanema	91,4	82,2	52,4	6,3	9	9
15 - Turvo/Grande	98,4	83,2	73,0	7,9	31	9
16 - Tietê/Batalha	96,3	75,6	62,0	6,9	7	3
17 - Médio Paranapanema	96,9	93,7	74,1	7,9	7	5
18 - São José dos Dourados	96,6	96,6	76,4	8,2	3	0
19 - Baixo Tietê	98,6	97,1	76,2	8,2	2	1
20 - Aguapeí	98,3	97,9	81,2	9,7	1	3
21 - Peixe	88,7	47,5	39,5	5,1	1	1
22 - Pontal do Paranapanema	97,2	89,1	78,6	8,4	1	1



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO TIETÊ - JACARÉ
Av. Cap. Noray de Paula e Silva, 135 - Fone: (16)3333-7010 - Fax: (16)3333-2525
CEP: 14.807-071 - Araraquara - SP
e-mail: comitetj@yahoo.com.br

UGRHI	R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico: nº de estações/1000 km ²	R04-B - Densidade da rede de monitoramento fluviométrico: nº de estações/1000 km ²	R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento	R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais: m ³ /s	R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m ³ /s	R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: nº de outorgas	R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano: %	R.09-A - Unidades de Conservação (UCs): nº
Fonte do dado	DAEE	DAEE	CETESB	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE, SNIS	FF, IF e MMA
	2013	2013	2014	2014	2014	2014	2013	2014
01 - Serra da Mantiqueira	7,41	2,96	0,66	0,985	0,007	91	61,6	12
02 - Paraíba do Sul	3,95	1,59	0,48	6,797	2,966	2677	52,8	28
03 - Litoral Norte	0,00	0,00	0,82	3,468	0,183	470	276,3	13
04 - Pardo	2,00	0,44	0,49	7,642	5,489	366	132,0	5
05 - Piracicaba/Capivari/Jundiaí	5,57	2,68	0,53	40,821	2,850	4704	247,7	30
06 - Alto Tietê	10,23	2,05	0,29	41,968	5,659	6269	41,0	38
07 - Baixada Santista	7,10	2,13	0,45	18,523	0,040	300	212,4	19
08 - Sapucaí-Mirim/Grande	2,52	0,77	0,51	3,996	1,259	179	47,5	2
09 - Mogi-Guaçu	2,27	1,73	0,55	19,909	3,076	972	94,2	13
10 - Sorocaba/Médio Tietê	2,96	0,76	0,43	8,966	1,706	1359	103,0	17
11 - Ribeira de Iguape/Litoral Sul	2,05	1,82	0,66	3,649	0,092	466	57,6	37
12 - Baixo Pardo/Grande	2,35	2,35	0,50	11,982	1,790	139	144,8	1
13 - Tietê/Jacaré	2,04	0,76	0,51	9,330	6,484	467	107,3	11
14 - Alto Paranapanema	0,93	0,53	0,65	11,478	0,494	417	92,3	14
15 - Turvo/Grande	2,32	0,50	0,57	9,036	9,527	798	129,2	4
16 - Tietê/Batalha	1,37	0,23	0,60	6,690	2,701	205	85,3	4
17 - Médio Paranapanema	2,39	0,78	0,60	9,562	1,319	209	124,7	17
18 - São José dos Dourados	1,62	0,44	0,63	1,534	1,804	130	242,5	0
19 - Baixo Tietê	2,12	0,26	0,61	8,079	1,887	225	47,2	3
20 - Aguapeí	1,74	0,45	0,59	2,672	1,479	199	152,8	4
21 - Peixe	2,41	0,56	0,59	2,958	1,107	218	122,2	3
22 - Pontal do Paranapanema	1,53	0,16	0,60	1,624	1,166	212	54,9	6



INDICADORES DE RESPOSTA POR MUNICÍPIO

MUNICÍPIO	R.05-B - Vazão total outorgada para captações superficiais: m ³ /s	R.05-C - Vazão total outorgada para captações subterrâneas: m ³ /s	R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: n° de outorgas	R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano: %	R.09-A - Unidades de Conservação (UCs): n°
	DAEE	DAEE	DAEE	DAEE, SNIS	FF, IF e MMA
	2014	2014	2014	2013	2014
Agudos	0,010	0,315	9	1,0	NA
Araraquara	1,059	1,532	58	211,4	NA
Arealva	0,088	0,025	9	88,6	NA
Areiópolis	0,000	0,033	0	121,8	NA
Bariri	0,354	0,284	2	33,0	NA
Barra Bonita	0,365	0,007	4	1,4	NA
Bauru	0,370	0,804	60	83,9	NA
Boa Esperança do Sul	1,800	0,115	4	1,2	NA
Bocaina	0,364	0,045	11	118,3	NA
Boracéia	0,002	0,014	3	89,3	NA
Borebi	0,006	0,001	2	0,0	NA
Brotas	0,194	0,035	34	86,0	NA
Dois Córregos	0,717	0,031	20	632,9	NA
Dourado	0,029	0,034	5	990,5	NA
Gavião Peixoto	0,423	0,216	2	176,8	NA
Iacanga	0,082	0,158	21	169,5	NA
Ibaté	0,208	0,005	4	1,0	NA
Ibitinga	0,178	0,276	14	149,8	NA
Igaraçu do Tietê	0,191	0,057	2	85,5	NA
Itaju	0,148	0,111	2	58,4	NA
Itapuí	0,008	0,028	0	49,8	NA
Itirapina	0,083	0,192	6	356,5	NA
Jaú	0,952	0,178	15	82,8	NA
Lençóis Paulista	0,227	0,340	17	7,4	NA
Macatuba	0,525	0,078	2	101,4	NA
Mineiros do Tietê	0,000	0,027	2	0,0	NA
Nova Europa	0,548	0,012	4	2,1	NA
Pederneiras	0,115	0,580	24	173,1	NA
Ribeirão Bonito	0,094	0,102	17	160,6	NA
São Carlos	0,074	0,766	87	81,5	NA
São Manuel	0,054	0,034	5	15,6	NA
Tabatinga	0,008	0,037	5	21,5	NA
Torrinha	0,028	0,002	1	135,8	NA
Trabiju	0,023	0,007	0	195,7	NA