CBH-TG

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
TURVO / GRANDE

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2015 UGRHI 15 – TURVO / GRANDE

ANO BASE: 2014

Dezembro de 2015

Av. Otávio Pinto César nº 1400 - Cidade Nova - São José do Rio Preto / SP - CEP 15085-360
Fone / Fax : (17)3226-5302 / 3227-2108 - Email : comitetg@gmail.com
Visite nosso site: www.comitetg.com.br

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 3

1.1. O que é? Qual o escopo geral? Qual a metodologia utilizada? E como ocorre o processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica..... 4

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA..... 7

2.1. Mapas..... 8

2.2. Municípios que compõem a UGRHI 15..... 9

2.3. Características Gerais..... 11

3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS..... 12

3.1. Disponibilidade e Demanda..... 13

3.2. Saneamento..... 20

3.3. Qualidade das Águas..... 26

3.4. Atuação do Colegiado..... 30

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 33

5. ANEXOS..... 37

I. Ações Recomendadas prioritárias previstas Plano da Bacia Hidrográfica vigente. 38

II. Investimentos FEHIDRO entre 2010 e 2014..... 39

III. Monitoramento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos na UGRHI 15... 40

A. Postos de monitoramento quantitativo na UGRHI 15..... 40

B. Pontos de monitoramento de águas superficiais na UGRHI 15..... 41

C. Pontos de monitoramento de águas subterrâneas na UGRHI 15..... 42

IV. Estudos e outras informações relevantes..... 43

A. Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo.. 43

B. Estudo sobre a condição de nascentes e córregos no Noroeste Paulista..... 45

V. Deliberações do CBH-TG aprovadas entre 2013 e 2014..... 47

6. TERMINOLOGIA TÉCNICA..... 48

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 51

8. EQUIPE TÉCNICA..... 54

1. Introdução

O presente relatório constitui o resultado da avaliação dos indicadores elencados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (CRHi/SSRH) com o objetivo de retratar a situação dos recursos hídricos na UGRHI 15 e definir prioridades para a gestão destes.

O documento é composto por diversas seções, dentre as quais se destacam na consecução dos objetivos deste:

1) Características Gerais da Bacia – conjunto de informações apresentadas com vistas à apresentação geral da UGRHI, em termos demográficos e espaciais;

2) Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – conjunto dos resultados mais relevantes da análise dos indicadores para temas e áreas críticos para o estabelecimento de metas e ações de gestão, bem como identificação e descrição das ações a serem executadas visando reorientar a evolução tendencial do indicador;

3) Considerações Gerais – compilação dos resultados mais relevantes das análises empreendidas e de diretrizes específicas para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI;

4) Anexos – informações complementares sobre a situação dos recursos hídricos na UGRHI, importantes para enriquecer a análise dos indicadores.

Seguem, abaixo, informações sobre o escopo geral, a metodologia utilizada e o processo de elaboração do Relatório de Situação. Cabe ressaltar que o presente relatório corresponde à versão “simplificada”, que é elaborada intercalando-se com a versão “completa”.

1.1. O que é? Qual o escopo geral? Qual a metodologia utilizada? E como ocorre o processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica?

O que é Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica?

O relatório de situação é um instrumento de gestão introduzido pela Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, cujo objetivo principal é avaliar a eficácia dos Planos de Bacias Hidrográficas dos diversos comitês paulistas, por meio da análise da situação dos recursos hídricos em cada uma das unidades de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHIs) paulistas. Objetiva, também, fornecer subsídio à ação dos poderes executivos e legislativos em âmbito municipal, estadual e federal, bem como apresentar informações de interesse público para a sociedade.

A obrigação legal anual de elaboração do relatório, prevista no art. 19, inciso VII do art. 26 e inciso II do art. 27, vem sendo cumprida pelos comitês de bacia sob a coordenação da Coordenadoria Estadual de Recursos Hídricos (CRHi) desde 2007, quando foi definida metodologia para sua elaboração – *Método FPEIR* – a qual se baseia na avaliação de dados oficiais relativos a um conjunto de indicadores definidos pelo Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH).

O CBH-TG desde 2009 participa deste processo e já elaborou e tem desde então aprovado seus Relatórios de Situação em reuniões plenárias.

Qual o escopo geral Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica?

Os relatórios de situação permitem aos colegiados avaliarem anualmente o cumprimento das metas estabelecidas em seus planos de bacia, revendo-as e melhorando-as se for o caso. Basicamente, procura-se responder no relatório:

a) quais as atividades que estão impactando as águas;

b) quais as atividades que estão sendo prejudicadas?

c) Quais as medidas/respostas que estão sendo tomadas?

Qual a metodologia utilizada na elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos?

A metodologia utilizada – *FPEIR (Força-motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta)* – considera a interação entre diversos elementos para se avaliar a situação dos recursos hídricos e a eficácia das ações de gestão realizadas na UGRHI. Considera-se que a **Força- Motriz (F)**, isto é, as atividades humanas, produzem **Pressões (P)** no meio ambiente que podem afetar seu **Estado (E)**, o qual, por sua vez, poderá acarretar **Impactos (I)** na saúde humana e nos ecossistemas, levando a sociedade (Poder Publico, população em geral, organizações civis, etc.) a emitir **Respostas (R)**. As repostas ocorrem por meio de medidas, as quais podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema, isto é, a resposta pode ser direcionada para a Força-Motriz, para Pressão, para o Estado ou para os Impactos.

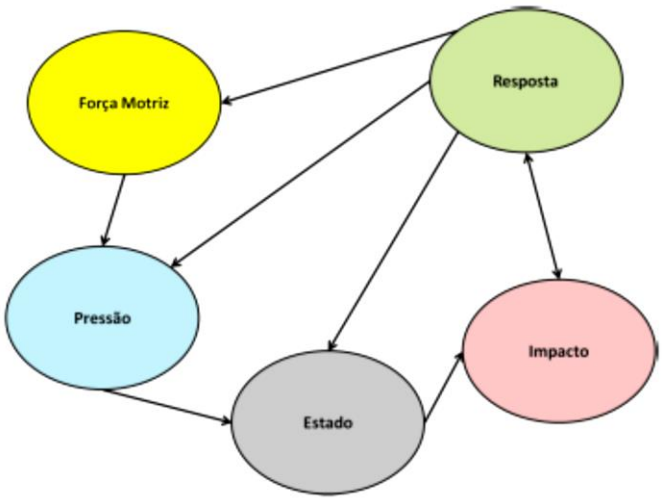


Figura 01. Representação gráfica da interação entre os elementos da metodologia FPEIR: Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta.

Tanto na estruturação das informações gerais da UGRHI, quanto nas análises realizadas, utilizaram-se os dados relativos aos parâmetros apresentados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos (CRHi/SSRH). Neste ano de 2015, serão acrescidas informações sobre a atuação do Comitê de Bacia Hidrográfica, com o objetivo de apresentar os principais assuntos discutidos e deliberados.

Dessa forma, verifica-se que o presente documento consiste de importante ferramenta voltada à avaliação e melhoria do desempenho das ações do Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo-Grande, visto que fornece dados, análises, conclusões e propostas de ações para o colegiado, sendo, ainda, parte integrante do relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo".

Como ocorreu o processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2015 da UGRHI 15?

O processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2015 da UGRHI 15 iniciou-se no final de agosto de 2015, quando foi convocada pela CRHi/SSRH reunião com as Secretarias Executivas e Coordenadores das Câmaras Técnicas de Planejamento dos comitês de bacia paulistas para tratar do formato do relatório em 2015 e realizar a divulgação do material-base a ser utilizado (SÃO PAULO, 2013a; 2015a; 2015b). Em 2015, segundo metodologia aprovada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), o relatório será elaborado no formato “simples”, ou seja, formato no qual não se faz necessária a avaliação de todos os indicadores e parâmetros constantes do Banco de Indicadores, mas uma análise conjuntural dos dados que constituem a seção “Quadro-Síntese”.

No final de setembro, a Secretaria Executiva do CBH-TG encaminhou aos membros do Grupo Técnico para Elaboração do Relatório de Situação (GT-RS) – cuja composição foi instituída pela Deliberação CBH-TG nº 239/2015 – link para acesso ao material-base, solicitando contribuições destes acerca de: (i) identificação de áreas e situações críticas; (ii) orientações para a gestão relativa a essas áreas e situações, bem como outras consideradas relevantes; (iii) informações que consideram importantes para ilustrar a realidade hídrica da UGRHI 15; (iv) indicação de estudos e pesquisas que apontem problemas e soluções relacionados à gestão da água na bacia.

A Secretaria Executiva do CBH-TG iniciou a estruturação do presente relatório, por meio da organização das informações e avaliação preliminar sobre a evolução dos dados em questão. Versão preliminar foi encaminhada para análise prévia do Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos - DGRH da CRHi, em 29/10/2015, cuja avaliação informou que a minuta atende aos requisitos básicos pré-estabelecidos pelo CRH.

Em 11/11/2015, o material foi avaliado pelos membros do GT-RS, com vistas ao aperfeiçoamento da avaliação preliminar realizada pela Secretaria Executiva, bem como à organização das contribuições dos membros. Entre 12/11 e 18/11/2015, a minuta aprovada pelo GT-RS foi submetida à avaliação dos membros da Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos e Assuntos Institucionais (CT-PLAGRHI/AI), que encaminharam contribuições. O texto complementado com as contribuições enviadas foi submetido à apreciação do Plenário do CBH-TG em 11/12/2015 e aprovado por unanimidade.

2. Caracterização da UGRHI 15

2.1. Mapas

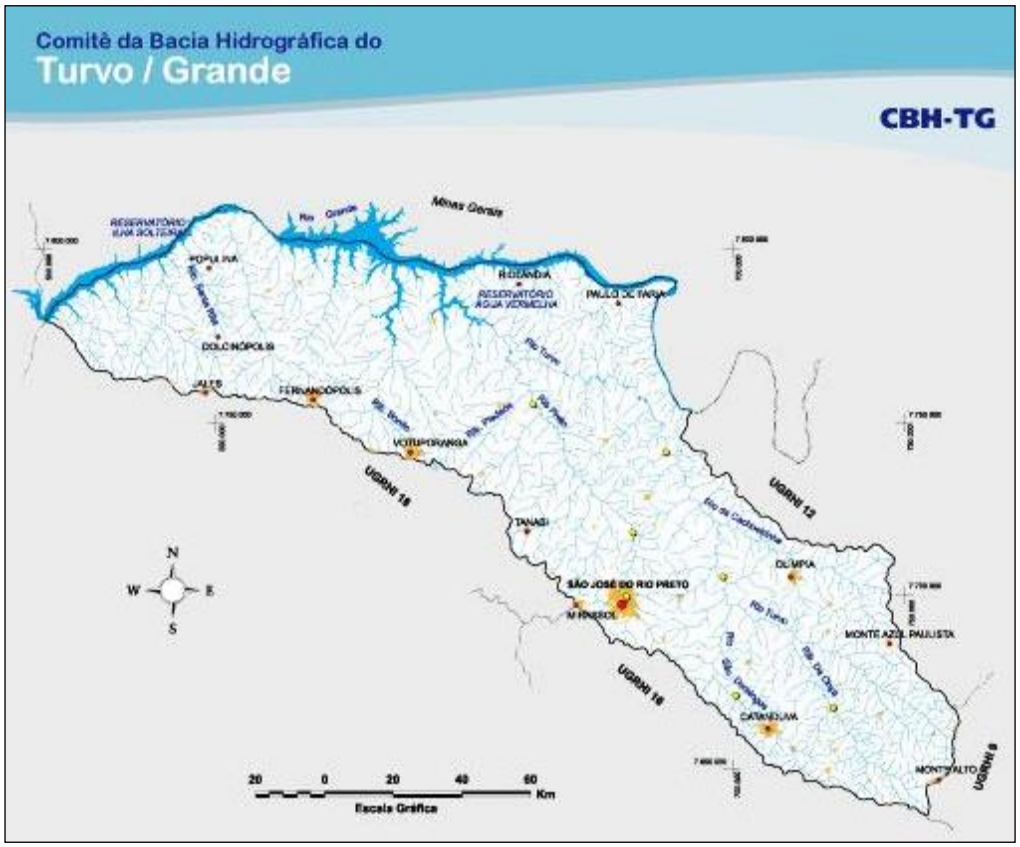


Figura 02. Mapa da UGRHI 15 evidenciando sua rede hidrográfica. Fonte: Arquivo CBH-TG.

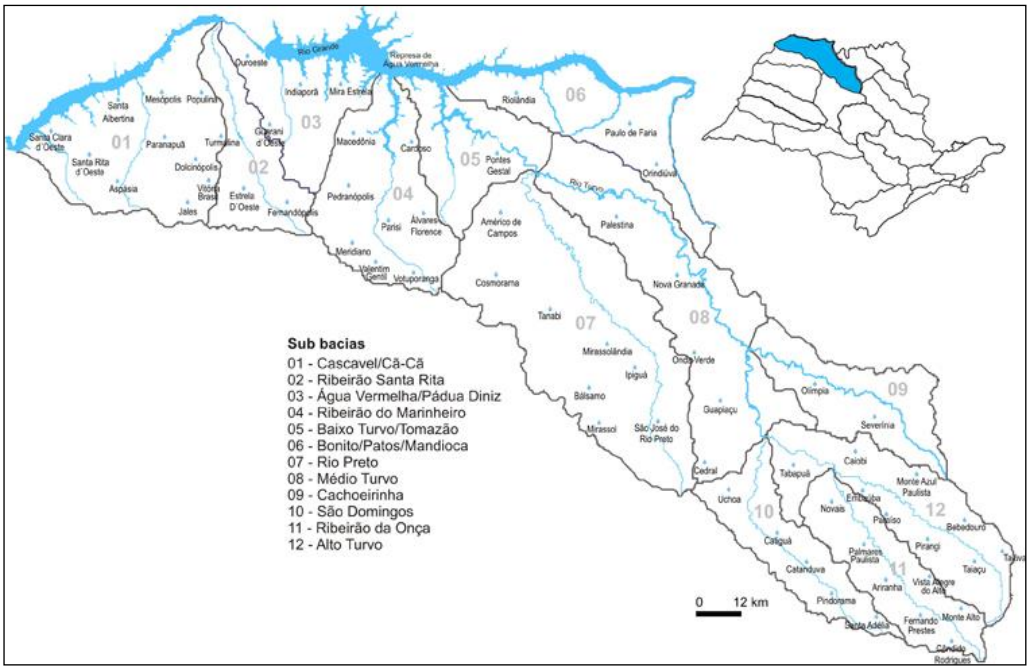


Figura 03. As doze sub-bacias hidrográficas que compõem a UGRHI 15. Fonte: Arquivo CBH-TG.

2.2. Municípios que compõem a UGRHI 15

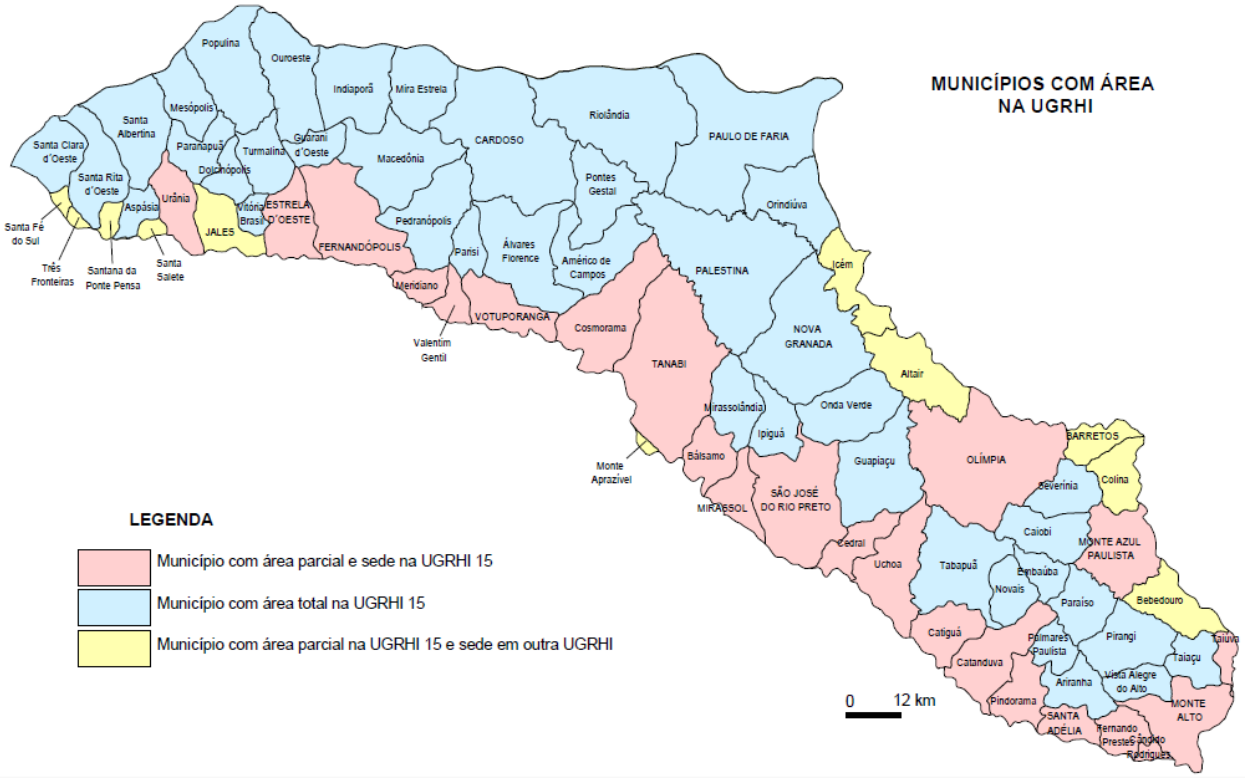


Figura 04. Mapa indicando a condição dos municípios quanto à inserção de sua área na UGRHI 15. Fonte: Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI 15) (CBH-TG, 2009).

Tabela 01. Municípios com inserção total na UGRHI 15.

MUNICÍPIO COM SEDE NA UGRHI-15	TOTAL (km^2)
ÁLVARES FLORENCE	358,49
AMÉRICO DE CAMPOS	249,54
ARIRANHA	132,07
ASPÁSIA	69,98
CAJOBI	182,73
CARDOSO	641,36
CATIGUÁ	145,51
DOLCINÓPOLIS	82,11
EMBAÚBA	81,00
GUAPIAÇU	332,29
GUARANI D'OESTE	84,83
INDIAPORÃ	283,74
IPIGUÁ	130,81
MACEDÔNIA	328,29
MESÓPOLIS	149,34
MIRA ESTRELA	219,00
MIRASSOLÂNDIA	167,17
NOVA GRANADA	539,36
NOVAIS	116,59
ONDA VERDE	246,28
ORINDIÚVA	248,34
OUROESTE	289,34
PALESTINA	698,39
PALMARES PAULISTA	81,59
PARAÍSO	153,79
PARANAPUÃ	131,86
PARISI	86,29
PAULO DE FARIA	746,41
PEDRANÓPOLIS	265,94
PIRANGI	217,10
PONTES GESTAL	219,47
POPULINA	324,98
RIOLÂNDIA	634,40
SANTA ALBERTINA	276,24
SANTA RITA D'OESTE	207,77
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	437,59
SEVERÍNIA	136,98
TABAPUÃ	344,29
TAIAÇU	109,31
UCHOA	257,46
VITÓRIA BRASIL	48,01
VISTA ALEGRE DO ALTO	94,89
TURMALINA	147,68
Área Total	**10698,61**

Tabela 02. Informações sobre os municípios parcialmente inseridos na UGRHI 15, cuja sede localiza-se nesta UGRHI.

MUNICÍPIO COM SEDE NA UGRHI-15	ÁREA NA UGRHI-15		ÁREA FORA DA UGRHI-15		
	km²	%	*km²*	%	*UGRHI*
BÁLSAMO	126,83	81,80%	28,15	18,20%	18-SJD
CÂNDIDO RODRIGUES	23,01	31,50%	50,00	68,50%	16-TB
CATANDUVA	232,69	80,20%	57,34	19,80%	16-TB
CEDRAL	117,25	62,40%	70,52	37,60%	16-TB
COSMORAMA	330,55	73,30%	120,38	26,70%	18-SJD
ESTRELA D'OESTE	166,78	55,50%	133,61	44,50%	18-SJD
FERNANDO PRESTES	97,00	57,70%	71,16	42,30%	16-TB
FERNANDÓPOLIS	354,78	64,40%	196,36	35,60%	18-SJD
MERIDIANO	71,72	31,40%	157,04	68,60%	18-SJD
MIRASSOL	112,13	45,20%	135,94	54,80%	16-TB/18-
MONTE ALTO	248,88	71,10%	101,17	28,90%	09-MOGI
MONTE AZUL PAULISTA	253,41	95,70%	11,47	4,30%	12-BPG
OLÍMPIA	688,41	85,80%	114,20	14,20%	12-BPG
PINDORAMA	133,53	72,90%	49,57	27,10%	16-TB
SANTA ADÉLIA	86,04	25,90%	246,45	74,10%	16-TB
SANTA CLARA D'OESTE	165,97	93,30%	11,89	6,70%	18-SJD
TAIÚVA	43,82	32,90%	89,48	67,10%	09-MOGI
TANABI	617,18	82,20%	133,58	17,80%	18-SJD
URÂNIA	141,84	68,10%	66,29	31,90%	18-SJD
VALENTIM GENTIL	64,35	42,50%	87,19	57,50%	18-SJD
VOTUPORANGA	168,07	39,20%	260,28	60,80%	18-SJD
	4244,25		**2192,06**		

Tabela 03. Informações sobre os municípios parcialmente inseridos na UGRHI 15, cuja sede localiza-se em outra UGRHI.

MUNICÍPIO COM SEDE FORA DA UGRHI-15	ÁREA NA UGRHI-15		ÁREA FORA DA UGRHI-15		
	km^2	%	km^2	%	*UGRHI*
ALTAIR	237,40	60,20%	157,20	39,80%	12-BPG
BARRETOS	95,64	6,10%	1477,70	93,90%	12-BPG
BEBEDOURO	170,65	24,90%	514,19	75,10%	12-BPG
COLINA	130,59	31,10%	289,94	68,90%	12-BPG
ICÉM	164,76	30,10%	383,39	69,90%	12-BPG
JALES	140,49	23,60%	454,03	76,40%	18-SJD
MONTE APRAZÍVEL	11,86	2,50%	467,44	97,50%	18-SJD
SANTA FÉ DO SUL	18,07	8,70%	189,12	91,30%	18-SJD
SANTA SALETE	22,42	27,70%	58,60	72,30%	18-SJD
SANTANA DA PONTE PENSA	34,79	26,40%	97,13	73,60%	18-SJD
TRÊS FRONTEIRAS	14,10	9,40%	136,36	90,60%	18-SJD
	1040,76		**4225,10**		

Fonte: Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI 15) (CBH-TG, 2009)

2.3. Características Gerais

Quadro 01. Informações gerais sobre a UGRHI 15.

<table>
<tr><td rowspan="2">População SEADE</td><td>Total (2014)</td><td colspan="2">Urbana (2014)</td><td>Rural (2014)</td></tr>
<tr><td>1.271.253 hab.</td><td colspan="2">93,4%</td><td>6,6%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Área</td><td colspan="2">Área territorial SEADE</td><td colspan="2">Área de drenagem São Paulo, 2006</td></tr>
<tr><td colspan="2">17.054 km^2</td><td colspan="2">15.925 km^2</td></tr>
<tr><td>Principais rios e reservatórios
CBH-TG, 2014</td><td colspan="4">Rios: Preto, Turvo, Grande, da Cachoeirinha; Ribeirões: Cascavel, Santa Rita, da Onça, do Marinheiro, São Domingos, Pádua Diniz, Bonito.
Reservatórios: Reservatório da Usina Hidrelétrica de Água Vermelha, Reservatório da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira.</td></tr>
<tr><td>Aquíferos CETESB, 2013b</td><td colspan="4">Sistema Bauru-Caiuá: abrange totalmente as UGRHIs 15-TG, 18-SJD, 19-BT, 20-Aguapeí, 21-Peixe e 22-PP e parte das UGRHIs 04-Pardo, 09-MOGI, 12-BPG, 13-TJ, 16-TB e 17MP;
Aquífero Serra Geral: estende-se por toda a região oeste e central do Estado, é subjacente ao Sistema Bauru-Caiuá e recobre o Sistema Guarani;
Sistema Aquífero Guarani: abrange 76% do território do Estado de São Paulo.

Utilizam exclusivamente mananciais subterrâneos para o abastecimento público 58 dos 64 municípios com sede inserida na UGRHI.</td></tr>
<tr><td>Mananciais de interesse regional
São Paulo, 2007; CBH-TG, 2014</td><td colspan="4">Superficiais:
Rio Preto, Nascente do Córrego do Matadouro, Córregos Olhos D´Água e do Marinheiro.

Subterrâneos:
Sistemas de aquíferos Bauru-Caiuá e Guarani, e Aquífero Serra Geral.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Disponibilidade hídrica Superficial São Paulo, 2006</td><td>Vazão média ($Q_{médio}$)</td><td>Vazão mínima ($Q_{7,10}$)</td><td colspan="2">Vazão $Q_{95\%}$</td></tr>
<tr><td>121 m^3/s</td><td>26 m^3/s</td><td colspan="2">39 m^3/s</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Disponibilidade hídrica subterrânea
São Paulo, 2006</td><td colspan="4">Reserva Explotável</td></tr>
<tr><td colspan="4">13 m^3/s</td></tr>
<tr><td>Principais atividades econômicas
CBH-TG, 2014; São Paulo, 2013</td><td colspan="4">No setor primário, a cana-de-açúcar tornou-se a cultura predominante na região. Além dela, há pastagem para criação de bovinos e culturas perenes (como laranja, café, banana, uva e seringueira). O setor secundário é constituído principalmente pelos segmentos de indústria e construção civil; e o setor terciário engloba atividades de comércio, serviços e administração pública.</td></tr>
<tr><td>Vegetação remanescente
São Paulo, 2009</td><td colspan="4">Apresenta 1.110 km^2 de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 7% de sua superfície. As categorias de maior ocorrência são Floresta Estacional Semidecidual, Formação Arbórea/Arbustiva em Região de Várzea e Savana.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Unidades de Conservação*
Fontes Diversas</td><td colspan="4">Unidades de Conservação de Proteção Integral (3)</td></tr>
<tr><td colspan="4">EE Paulo de Faria, EE do Noroeste Paulista;
PNM da Grota de Mirassol.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Unidades de Conservação de Uso Sustentável (1)</td></tr>
<tr><td colspan="4">RPPN - Cavas II**</td></tr>
</table>

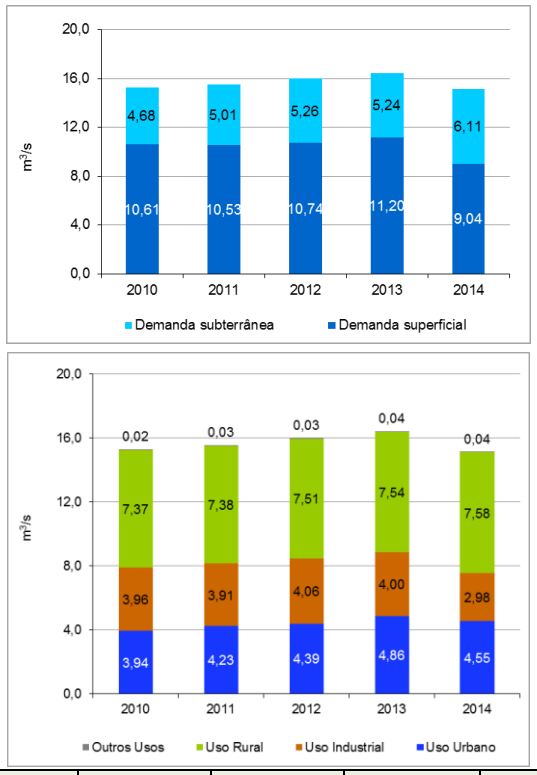
* Legenda: Legenda: EE - Estação Ecológica; PNM - Parque Natural Municipal; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.
** Esta UC está localizada em porção rural do município de Colina, cuja área urbana fica na UGRHI 12-BPG.

3. Quadros Síntese da Situação dos Recursos Hídricos

3.1. Disponibilidade e Demanda

Parâmetros	2010	2011	2012	2013	2014
Disponibilidade *per capita* - Vazão média em relação à população total (m^3/hab.ano)	3.095,00	3.071,00	3.047,75	3.024,20	3.001,65

Demanda de água

Parâmetros	Situação
Demanda de água - Tipo e Finalidade (m^3/s)	

Demanda de água em rios da União (m^3/s)	2010	2011	2012	2013	2014
	0,635	0,662	0,614	0,973	1,396

Balanço

Parâmetros	2010	2011	2012	2013	2014
Demanda total em relação à vazão média (%)	12,6	12,9	16,0	13,6	12,9
Demanda total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	39,2	39,9	49,8	42,2	38,8
Demanda superficial em relação à $Q_{7,10}$ (%)	40,8	40,5	41,3	43,1	34,8
Demanda subterrânea em relação à reserva explotável (%)	36,0	38,6	40,5	40,3	47,0

Síntese da Situação:

Disponibilidade das águas

Verifica-se, quanto à disponibilidade hídrica *per capita*, que a UGRHI se encontra em situação confortável, uma vez que apresenta valor superior a 2.500 m^3/hab.ano. O valor, no entanto, declina a cada ano, em função do aumento da população, que entre 2010 e 2014, apresentou um incremento de 3,1%.

Demanda de água

O volume outorgado alcançou, em 2014, o montante de 15,15 m^3/s, sendo 59,7% relativo a fontes superficiais e 40,3 % a subterrâneas. Em 2014, foi observada a primeira diminuição no volume total outorgado em cinco anos. Em relação a 2013, a queda foi de 7,8%. Ressalta-se que o resultado observado se deve à diminuição da demanda superficial, que apresentou declínio de 19,2%. A demanda subterrânea apresentou aumento de 16,6%.

Quanto aos tipos de uso, considerando o intervalo entre 2013 e 2014, observa-se uma importante diminuição de 25,5% no volume outorgado para uso industrial. O uso urbano apresentou diminuição de 6,0% e o rural um aumento de 0,5%. O uso rural é o preponderante entre os volumes outorgados por tipo de uso, alcançando, em 2014, cerca de 50% da demanda outorgada da UGRHI 15.

Tais variações podem estar relacionadas aos esforços de regularização de usos da água em curso na bacia. Ainda, podem ser reflexos da emissão da Portaria DAEE nº 2.257/2014, que suspendeu a análise e protocolo de determinadas solicitações de outorga de direito de uso na UGRHI. De qualquer forma, os volumes e proporções podem não representar com fidelidade a realidade, em razão da existência de usos ainda não regularizados.

Verificou-se um expressivo aumento no volume outorgado em rios de domínio da União entre 2012 e 2014. Tal incremento se deve prioritariamente às outorgas rurais, cujo volume aumentou cerca de 370% neste período.

(continua...

Valores de Referência:

Disponibilidade *per capita* - Vazão média em relação à população total (m^3/hab.ano)	
> 2500 m^3/hab.ano	Boa
entre 1500 e 2500 m^3/hab.ano	Atenção
< 1500 m^3/hab.ano	Crítica

Demanda total em relação à $Q_{95\%}$ (%) Demanda superficial em relação à $Q_{7,10}$ (%) Demanda subterrânea em relação à reserva explotável (%)	
< 30%	Boa
30 a 50%	Atenção
> 50%	Crítica

Demanda total em relação à vazão média (%)	
< 10%	Boa
10 a 20%	Atenção
> 20%	Crítica

Na Tabela 09 são indicados os dez municípios com maior demanda estimada para abastecimento público em 2013. Na Figura 07 são apontadas as localizações das captações de água em corpos d'água de domínio do Estado existentes na UGRHI 15.

Balanço:

De maneira geral, os dados oficiais relativos a balanço hídrico demonstram uma situação de "atenção", nos termos dos valores de referência utilizados.

Observa-se, entre 2010 e 2014, uma tendência de aumento na relação entre demanda subterrânea e reserva explotável. Tal fato decorre do aumento contínuo observado no volume outorgado de água subterrânea. Verificou-se, entre 2013 e 2014, importantes aumentos deste volume nos municípios de São José do Rio Preto, Votuporanga, Pindorama e Catanduva, com incrementos respectivos de 0,65 m^3/s, 0,11 m^3/s, 0,08 m^3/s e 0,06 m^3/s.

Embora os valores absolutos apontem relevantes incrementos no uso de águas subterrâneas, as informações referentes à relação entre demanda subterrânea e reserva explotável deve ser avaliada com maior profundidade, uma vez que os dados oficiais relativos à disponibilidade subterrânea (SÃO PAULO, 2015a) consideram apenas os aquíferos livres, excluindo-se assim o Sistema Aquífero Guarani. No que tange às demais proporções, observou-se diminuição.

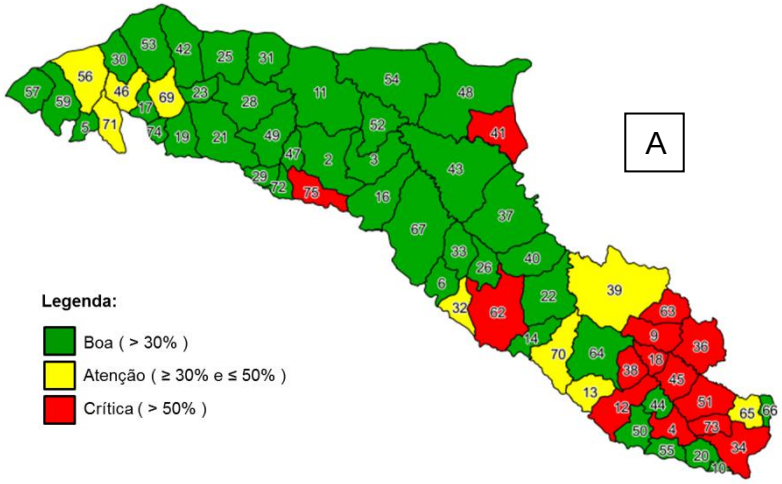
As Tabelas 05 a 08 apresentam informações de demanda proporcional à disponibilidade de água nos municípios da UGRHI, considerando os dez maiores valores observados para os Parâmetros E.07-A, E.07-B, E.07-C e E.07-D do Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2013a). Tais dados encontram-se espacializados na Figura 06 para todos municípios com sede na UGRHI. A Tabela 04 apresenta a correlação entre os municípios com sede na UGRHI e os códigos identificados nos mapas.

Tabela 04. Correlação entre os municípios com sede na UGRHI e os códigos utilizados nos mapas das Figuras 06, 13 e 14.

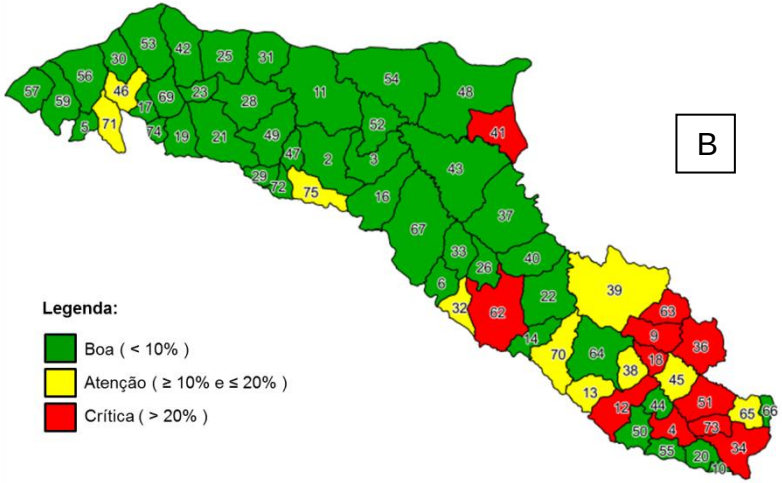
Código	Município	Código	Município	Código	Município	Código	Município
2	Álvares Florence	21	Fernandópolis	40	Onda Verde	56	Santa Albertina
3	Américo de Campos	22	Guapiaçu	41	Orindiúva	57	Santa Clara d'Oeste
4	Ariranha	23	Guarani d'Oeste	42	Ouroeste	59	Santa Rita d'Oeste
5	Aspásia	25	Indiaporã	43	Palestina	62	São José do Rio Preto
6	Bálsamo	26	Ipiguá	44	Palmares Paulista	63	Severínia
9	Cajobi	28	Macedônia	45	Paraíso	64	Tabapuã
10	Cândido Rodrigues	29	Meridiano	46	Paranapuã	65	Taiaçu
11	Cardoso	30	Mesópolis	47	Parisi	66	Taiúva
12	Catanduva	31	Mira Estrela	48	Paulo de Faria	67	Tanabi
13	Catiguá	32	Mirassol	49	Pedranópolis	69	Turmalina
14	Cedral	33	Mirassolândia	50	Pindorama	70	Uchoa
16	Cosmorama	34	Monte Alto	51	Pirangi	71	Urânia
17	Dolcinópolis	36	Monte Azul Paulista	52	Pontes Gestal	72	Valentim Gentil
18	Embaúba	37	Nova Granada	53	Populina	73	Vista Alegre do Alto
19	Estrela d'Oeste	38	Novais	54	Riolândia	74	Vitória Brasil
20	Fernando Prestes	39	Olímpia	55	Santa Adélia	75	Votuporanga

Figura 06. Espacialização de dados referentes à demanda e disponibilidade de água na UGRHI 15 em 2014 (Parâmetros E.07-A, E.07-B, E.07-C e E.07-D).

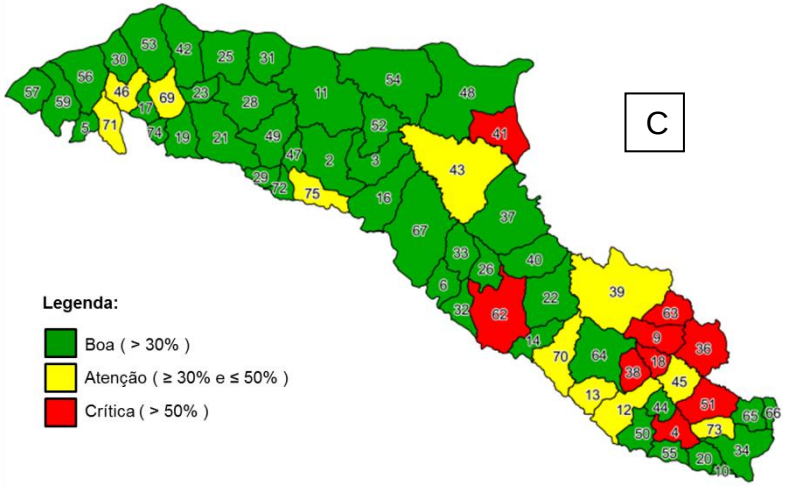
E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{95\%}$



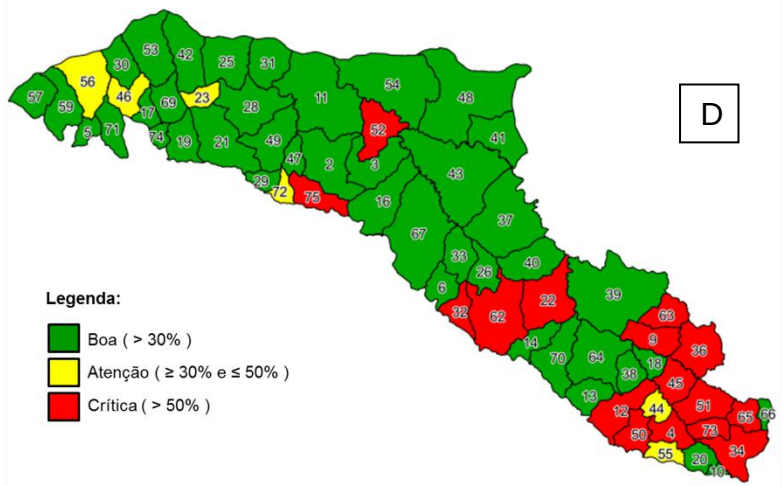
E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{médio}$.



E.07-C - Demanda superficial em relação a vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$)



E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis.



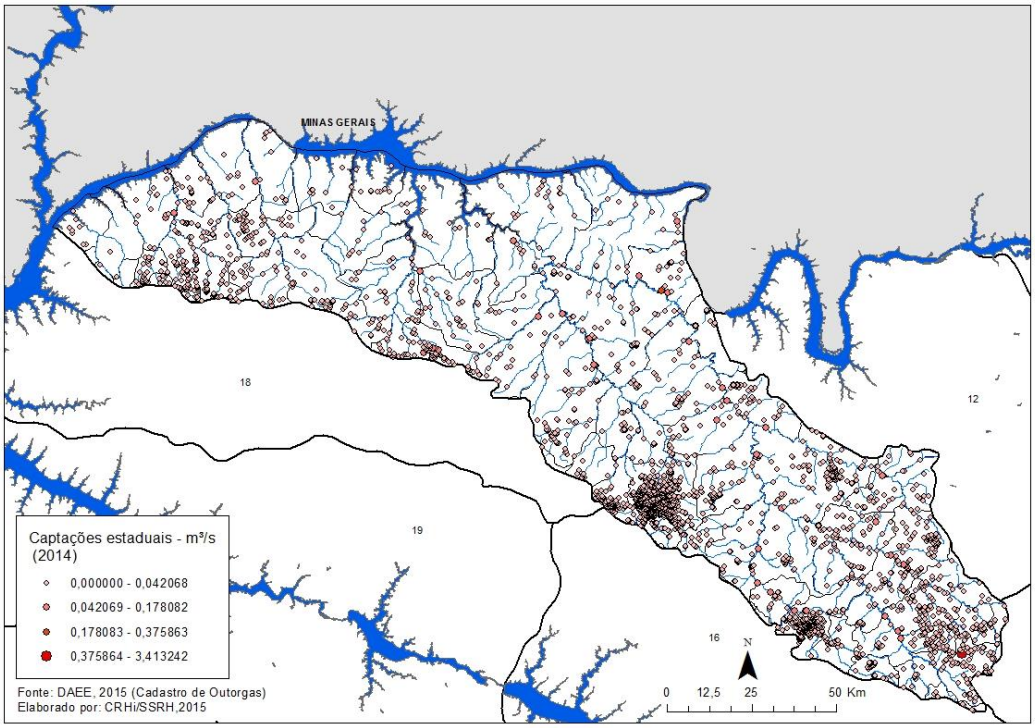


Figura 07. Localização, em 2014, das captações de água de domínio do Estado de são Paulo outorgadas pelo DAEE na UGRHI 15.

Tabelas 05 a 08. Maiores valores observados para os Parâmetros E.07-A, E.07-B, E.07-C e E.07-D em 2014.

E.07-D - Demanda subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)

Valor	Posição	Município
403,6	1	São José do Rio Preto
335,4	2	Catanduva
311,2	3	Vista Alegre do Alto
195,8	4	Ariranha
108,6	5	Mirassol
107,0	6	Monte Alto
100,3	7	Votuporanga
97,4	8	Paraíso
92,5	9	Monte Azul Paulista
84,1	10	Pirangi

E.07-A - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{95\%}$ (%)

Valor	Posição	Município
289,5	1	Ariranha
188,9	2	São José do Rio Preto
138,2	3	Catanduva
126,8	4	Vista Alegre do Alto
121,1	5	Monte Azul Paulista
87,2	6	Cajobi
79,3	7	Pirangi
78,4	8	Severínia
75,8	9	Embaúba
71,4	10	Orindiúvia

E.07-B - Demanda total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{médio}$ (%)

Valor	Posição	Município
93,7	1	Ariranha
60,5	2	São José do Rio Preto
45,9	3	Catanduva
39,8	4	Vista Alegre do Alto
38,6	5	Monte Azul Paulista
28,0	6	Cajobi
25,8	7	Pirangi
25,4	8	Severínia
24,9	9	Embaúba
22,7	10	Orindiúva

E.07-C - Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%)

Valor	Posição	Município
343,0	1	Ariranha
134,5	2	Monte Azul Paulista
106,2	3	Embaúba
104,5	4	Orindiúva
96,0	5	Cajobi
88,2	6	Severínia
82,5	7	Novais
80,0	8	São José do Rio Preto
76,9	9	Pirangi
49,2	10	Paranapuã

Tabela 09. Índices de perdas do sistema de distribuição de água (P.06-D) dos municípios que apresentavam as maiores demandas estimadas para abastecimento público em 2013.

	P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano (m^3/s)	E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água
Município	2014	2013
São José do Rio Preto	1,37	32,4%
Catanduva	0,39	38,1%
Votuporanga	0,26	13,0%
Fernandópolis	0,20	18,6%
Mirassol	0,16	32,0%
Olímpia	0,15	28,8%
Monte Alto	0,14	18,5%
Tanabi	0,07	23,1%
Nova Granada	0,06	14,5%

Tabela 10. Municípios em que se verificou aumento no volume subterrâneo outorgado entre 2013 e 2014.

Município	P.01-C. Demanda Subterrânea de Água (m^3/s)			
	2013	*2014*	*(2014) - (2013)*	*Variação (%)*
Pindorama	0,02	0,10	0,0819	470,3%
São José do Rio Preto	0,80	1,45	0,6526	81,6%
Votuporanga	0,17	0,29	0,1160	66,4%
Severínia	0,04	0,06	0,0229	56,1%
Cedral	0,01	0,02	0,0037	30,9%
Santa Adélia	0,08	0,09	0,0087	11,1%
Monte Azul Paulista	0,18	0,19	0,0168	9,5%
Catanduva	0,70	0,77	0,0665	9,4%
Fernandópolis	0,01	0,02	0,0010	6,5%
Taiúva	0,03	0,03	0,0016	5,3%
Nova Granada	0,06	0,06	0,0023	4,0%
Santa Clara d'Oeste	0,01	0,01	0,0003	3,8%
Guapiaçu	0,14	0,15	0,0051	3,7%
Valentim Gentil	0,04	0,04	0,0012	2,9%
Pirangi	0,15	0,15	0,0030	2,0%
Palestina	0,12	0,12	0,0021	1,8%
Pontes Gestal	0,10	0,11	0,0017	1,6%
Pedranópolis	0,01	0,01	0,0001	1,4%
Olímpia	0,20	0,20	0,0024	1,2%
Catiguá	0,03	0,03	0,0003	1,1%
Orindiúva	0,01	0,01	0,0001	1,1%
Tanabi	0,10	0,10	0,0009	0,9%
Bálsamo	0,01	0,01	0,0001	0,5%
Mirassolândia	0,03	0,03	0,0001	0,4%
Paraíso	0,13	0,13	0,0001	0,1%

Orientações para a Gestão:

Embora se verifique aumento contínuo no total outorgado para o período em questão, não há dados, tampouco indicadores sistematizados, capazes de quantificar a relação entre a parcela que constitui efetivamente aumento de usos consuntivos e a parcela que constitui regularização de usos já existentes. Esforços precisam ser empreendidos para a determinação dessas porções, a fim de que se possa retratar o efetivo aumento de demanda pela água nas UGRHIs paulistas.

Os dados constituintes dos Parâmetros E.07-A, E.07-B, E.07-C e E.07-D, que retratam a relação *disponibilidade x demanda* considerando diversas vazões de referência ($Q_{médio}$, $Q_{95\%}$ e $Q_{7,10}$) e as diferentes fontes (superficial e subterrânea) indicam demandas que ultrapassam a disponibilidade de água em diversos municípios. Há que se ponderar, no caso dos parâmetros em que se utilizam dados de usos subterrâneos, que o banco de dados não diferencia aquíferos livres de confinados, neste último caso, como exemplo, o Sistema Aquífero Guarani. Tal segregação é importante para que não se tenha informações superdimensionadas. De modo geral, faz-se necessária adoção de medidas voltadas ao eficiente acompanhamento do balanço hídrico nas sub-bacias em que se localizam os municípios indicados nas Tabelas 05 a 09. Tal acompanhamento demanda, necessariamente, o aperfeiçoamento das redes de monitoramento hidrológico e hidrogeológico da UGRHI 15. A localização dos pontos de monitoramento quantitativo da UGRHI instaladas em 2014 é apresentada no Anexo III-A

(continua...

O aumento verificado entre 2013 e 2014 para o volume outorgado de água subterrânea merece especial atenção. Como se observa na Tabela 10, incrementos importantes ocorreram em municípios que já apresentam elevada demanda por água subterrânea, como Votuporanga, São José do Rio Preto e Catanduva. A concentração da explotação subterrânea urbana deve ser avaliada de modo a detectar eventuais interferências entre poços que inviabilizem principalmente o abastecimento público a médio e longo prazo.

Embora entre 2013 e 2014 tenha sido observada pequena diminuição (6,3%) no volume de usos urbanos outorgados, ao se considerar o período de 2010 a 2014, verifica-se aumento de 15,5%. Mesmo que haja indicação quanto aos municípios críticos, no que se refere à importância da promoção do uso racional da água, faz-se necessária, com vistas à organização dos esforços em nível regional, a elaboração de estudos destinados a elencar e detalhar um conjunto de ações prioritárias a serem desenvolvidas em toda a UGRHI.

O enfrentamento dessas questões está previsto nas Ações Recomendadas contidas nas Metas Específicas nº 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.4.2, 4.1.7 e 5.5.5 do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI. No Anexo I deste relatório são apresentadas Ações Recomendadas apontadas como prioritárias pelo plano, algumas das quais relacionadas à solução dessas questões.

Cabe ressaltar que foram concluídos e estão em execução, respectivamente, 10 e 6 empreendimentos financiados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) voltados ao cadastramento de usos de recursos hídricos e fornecimento de subsídios técnicos para a indicação da necessidade de combate a perdas físicas nos sistemas de abastecimento público municipais de Ariranha, Santa Adélia, Américo de Campos, Taiaçu, Guapiaçu, Mirassolândia, Paraíso, Tabapuã, Ipiguá, Olímpia, Báslsamo, Cedral, Cosmorama, Uchoa, Severínia e Taiuva. Tais empreendimentos têm contribuído para a regularização de alguns dos sistemas municipais de abastecimento de água da UGRHI. Em relação ao monitoramento pluviométrico cabe destacar a implantação pela FUNDAG, com recursos do FEHIDRO, de cinco estações meteorológicas na UGRHI 15 (em Cardoso, Guarani D'Oeste, Nova Granada, Límpia e Palestina) realizada por meio da execução do empreendimento FEHIDRO nº TG-365-2010.

Crise Hídrica:

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA, 2014) as chuvas de 2014 no Sudeste do Brasil foram especialmente anômalas. Considerando-se apenas estações com mais de 50 anos de dados, foi verificado que em 25% delas o volume registrado nesse ano ficou entre os três piores. No estado de São Paulo, isso ocorreu em 50% das estações, sendo que em 30% delas o evento foi o mais seco já registrado. A criticidade da precipitação nestes últimos anos é demonstrada nos mapas da Figura 08. Como é possível observar, na região em que se localiza a UGRHI 15 (Noroeste Paulista), também ocorreram tais eventos. Especialmente no que se refere ao trimestre Jan/Fev/Mar-2014 verifica-se a ocorrência destes – *seca maior que 100 anos, seca entre 50 e 100 anos, seca entre 10 e 50 anos* – nas cabeceiras do Rio Turvo, um dos mais importantes corpos d'água superficiais da UGRHI 15. Nas Figuras 09 e 10 são apresentadas informações sobre a pluviometria na UGRHI 15 em 2013 e 2014, com base em série histórica de 1993 a 2013 (CETESB, 2013; 2014)

Em resposta a tal criticidade, foi publicada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) a Portaria nº 2.257, de 23 de setembro de 2014 (DAEE, 2014), determinando a suspensão das análises de requerimentos e as emissões de outorgas de Autorização de Implantação de Empreendimento e de Direito de Uso para novas captações de água de domínio do Estado localizadas nas áreas das bacias hidrográficas dos rios Turvo/Grande (UGRHI 15) e do rio São José dos Dourados (UGRHI 18). A suspensão estendeu-se às seguintes modalidades e condições: I – Captações de águas superficiais; II – Captações de águas subterrâneas, por poços escavados (cacimbas e cisternas) e por poços tubulares de até 30 metros de profundidade, localizados a menos de 200 metros de corpos hídricos superficiais. Ainda, segundo a norma, tiveram suas análises temporariamente suspensas os requerimentos já protocolados de outorga para captações superficiais localizadas nessas áreas.

Observou-se, de maneira geral, que houve impacto nas captações superficiais destinadas ao abastecimento público, o que demandou ações operacionais e de racionalização do uso para compensar a redução no volume captado.

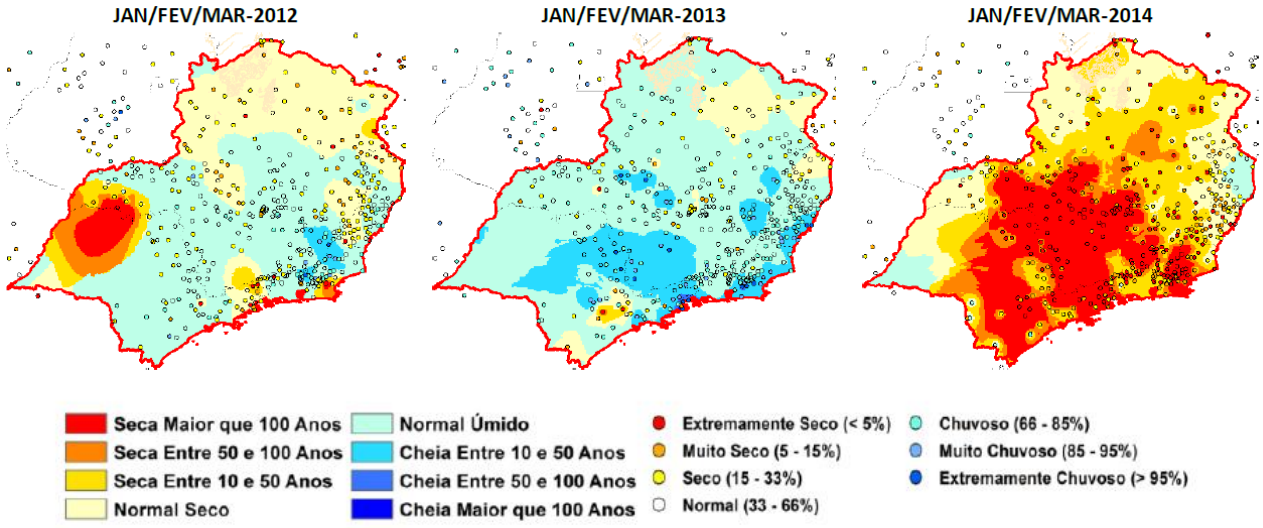


Figura 08. Criticidade das chuvas de janeiro a março entre 2012 e 2014 no Sudeste do Brasil. Fonte: ANA (2014).

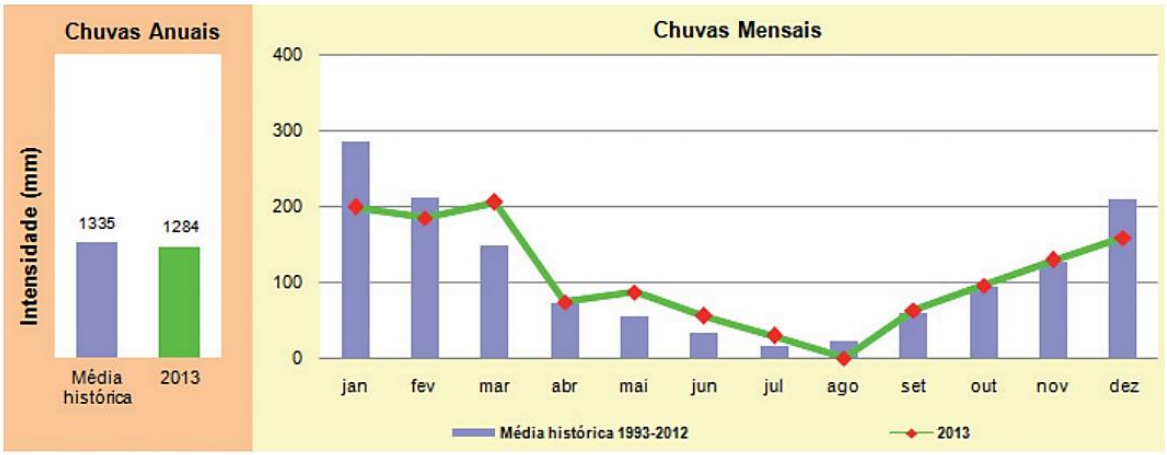


Figura 09. Precipitação registrada em 2013 na UGRHI 15 em comparação com média histórica de 1993 a 2012. Fonte: CETESB (2013).

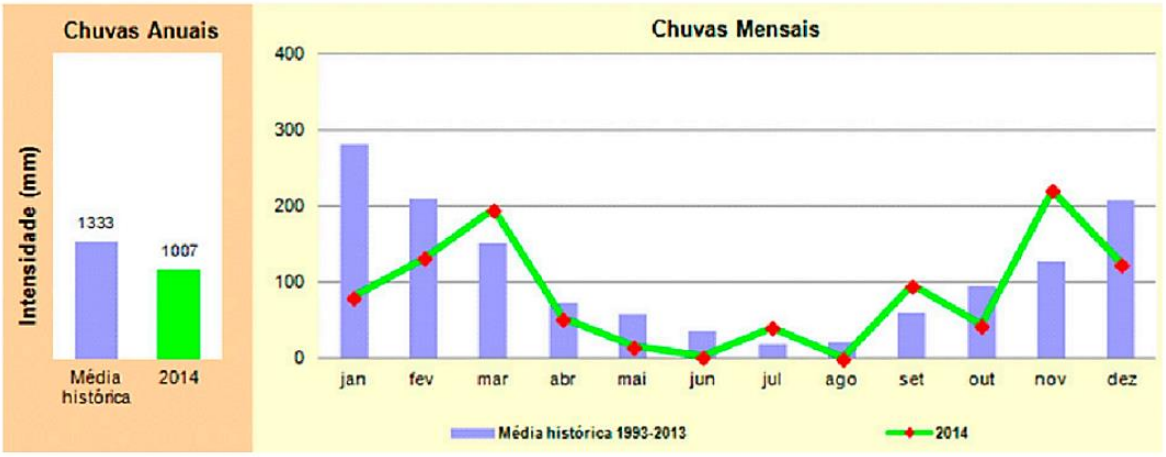


Figura 10. Precipitação registrada em 2013 na UGRHI 15 em comparação com média histórica de 1993 a 2013. Fonte: CETESB (2014).

3.2. Saneamento Básico

Abastecimento de água					
Parâmetros	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Índice de atendimento de águas (%)	92,7	93,6	94,1	94,5	94,6
Esgotamento sanitário					
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Esgoto coletado * (%)	99	97,4	98,4	98,4	98,4
Esgoto tratado * (%)	72,2	79,2	82	82,7	83,2
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	65,0	72,0	73,6	71,4	73,0
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	21.723	17.565	16.947	18.720	17.796

Síntese da Situação:

Abastecimento de água:

Dentre os municípios da UGRHI para os quais há dados disponíveis, 25 ainda apresentam índice de atendimento de água abaixo dos 90% (Figura 13-A). Índices abaixo de 75% são observados em: Mira Estrela (62,6%), Álvares Florense (65,4%), Pedranópolis (69,4%) e Santa Rita D'Oeste (70,4%). Observou-se que cinco municípios apresentaram queda maior que 5% no Índice de Atendimento de Água entre 2012 e 2013: Santa Clara D'Oeste (5,6%), Estrela D'Oeste (6,0%), Cardoso (6,2%), Mesópolis (7,9%) e Cândido Rodrigues (12,1%). No entanto, devido aos municípios mais populosos apresentarem bons índices, a UGRHI exibe porcentagem de atendimento próxima a 95%.

Quanto ao índice de perdas nos sistemas de distribuição (Figura 13-D), observou-se que, em 2013, segundo informações enviadas pelos municípios ao SNIS, 64% destes – 41 dos 64 com sede na UGRHI – apresentavam valores inferiores a 25%. Quanto aos demais, seis informaram índices entre 25 e 40% e quatro acima deste valor. Seis municípios não enviaram suas informações e outros sete informaram índices abaixo de 5%, valores cuja metodologia de cálculo do SNIS considera como não confiáveis. Encontram-se no grupo com perdas informadas entre 20 e 50%: São José do Rio Preto, Olímpia, Catanduva e Mirassol, que juntos respondem por grande parte da demanda estimada para o abastecimento urbano da UGRHI (Tabela 9). É importante ressaltar que em São José do Rio Preto e Catanduva constataram-se, respectivamente, aumentos de 6,1% e 11,2% nos Índices de Perdas entre 2012 e 2013, alcançando valores de 32,4% e 38,1% respectivamente. Tais perdas correspondem a um volume de aproximadamente 0,6 m^3/s.

Esgotamento sanitário:

A proporção de esgoto coletado permaneceu constante entre 2013 e 2014. Em valores absolutos, tem-se mais esgotos sendo coletados, uma vez que houve incremento de 0,8% na carga orgânica gerada na UGRHI. Em relação ao tratamento, constatou-se um pequeno incremento na porcentagem de esgoto tratado (0,5%). Foi também constatado um pequeno aumento na eficiência de remoção de carga orgânica poluidora doméstica, que passou de 71,4% para 73,0%. Com o início da operação da ETE de Catanduva, inaugurada em 2015, espera-se uma redução expressiva da carga orgânica remanescente na UGRHI, a ser constatada no Relatório de Situação de 2016. Em relação ao ICTEM, verifica-se que, em 2014, 73% dos municípios com sede na UGRHI obtiveram valores acima de 7,5, sendo classificados como "BOM". Doze municípios foram classificados com ICTEM "REGULAR": Álvares Florense, Palmares Paulista, Orindiúva, Américo de Campos, Vista Alegre do Alto, Pedranópolis, Mirassolândia, Tabapuã, Pontes Gestal, Palestina, Taiaçu e Paraíso. Foram classificados com ICTEM "RUIM", os de Ipiguá, Monte Azul Paulista e Olímpia, e "PÉSSIMO" os municípios de Catanduva e Ariranha.

(continua...)

Valores de Referência:

Índice de atendimento de água	
Esgoto coletado	
Esgoto tratado	
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado	
≥ 90%	Bom
≥ 50% e < 90%	Regular
< 50%	Ruim

Eficiência do sistema de esgotamento	
≥ 80%	Bom
≥ 50% e < 80%	Regular
< 50%	Ruim

* Com a finalidade de facilitar a apresentação no Quadro Síntese, o nome de alguns parâmetros foram adaptados. Referem-se aqueles do Banco de Indicadores:

A) Esgoto coletado : *R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %*

B) Esgoto tratado: *R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %*

C) Eficiência do sistema de esgotamento: *R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %*

D) Esgoto remanescente : *P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica (remanescente): kg DBO/dia*

Destaca-se que entre os onze municípios classificados com ICTEM 10,0 figuram quatro dos mais populosos da UGRHI 15: Fernandópolis, Monte Alto, São José do Rio Preto e Votuporanga.

Para os próximos anos há perspectiva de melhora em pelo menos três dos municípios classificados como “RUIM” ou “PÉSSIMO”, uma vez que: Catanduva finalizou a construção de sua ETE, e Ariranha e Olímpia estão com suas ETEs em construção, estas últimas por meio do Programa Água Limpa, do DAEE.

Na Tabela 11 são apresentados os municípios nos quais se verificou queda na eficiência do sistema de tratamento de esgotos entre 2013 e 2014. As maiores quedas de eficiência foram registradas nos municípios de Ipiguá, Palmares Paulista, Américo de Campos, Álvares Florense e Orindiúva. Ressalta-se que a situação observada em Ipiguá foi resultado da paralização da ETE, ocorrida em função de problemas no emissário final. Constam na Tabela 12 os municípios em que se observou aumento, entre 2013 e 2014, na quantidade de carga orgânica remanescente descartada.

Em relação a esgoto coletado, esgoto tratado e eficiência do sistema de esgotamento sanitário, a UGRHI apresenta números superiores à média do Estado de São Paulo, respectivamente de 90,0%, 61,3% e 51,8%. As Figuras 13 e 14 apresentam informações sobre o saneamento básico nos municípios com sede na UGRHI 15, referentes aos parâmetros E.06-A, E.06-B, E.06-C, E.06-D, R.02-B, R.02-C e R.02-D do Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2013a). A Tabela 04 apresenta a correlação entre os municípios com sede na UGRHI e os códigos identificados nos mapas.

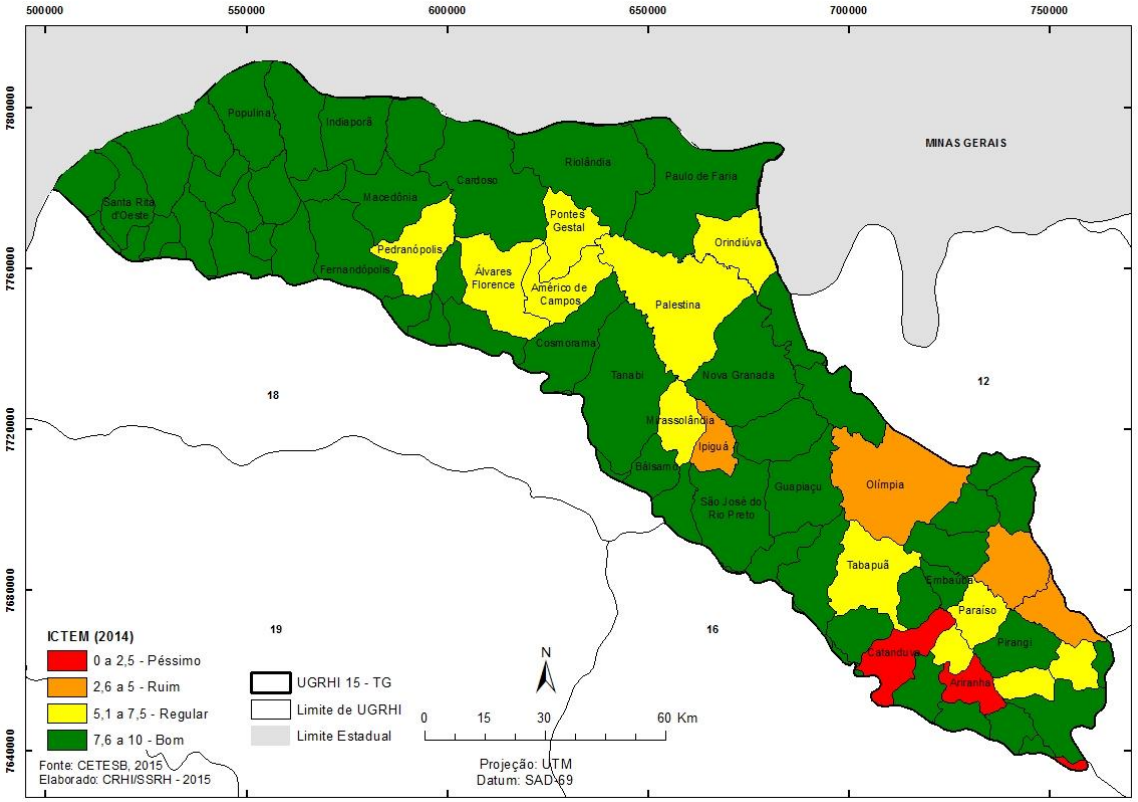


Figura 11. Classificação dos municípios com sede na UGRHI 15 de acordo com o ICTEM (2014).

Tabelas 11 e 12. Municípios que apresentaram queda na eficiência de seus sistemas de tratamento de esgotos e aumento na geração de carga remanescente doméstica entre 2013 e 2014

Município	R.02-D. Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %		
	2013	*2014*	*Variação (%)*
Ipiguá	77,4	0,0	-77,4
Palmares Paulista	96,0	59,9	-36,1
Américo de Campos	76,9	48,0	-28,9
Álvares Florence	84,7	55,9	-28,8
Orindiúva	83,5	60,6	-23,0
Paulo de Faria	92,1	73,7	-18,4
Riolândia	92,6	75,0	-17,6
Aspásia	90,0	75,4	-14,6
Vista Alegre do Alto	76,1	63,1	-13,0
Estrela d'Oeste	90,0	77,4	-12,6
Mira Estrela	85,0	75,7	-9,3
Pontes Gestal	61,9	53,4	-8,5
Palestina	71,9	63,8	-8,1
Pedranópolis	70,1	62,1	-8,0
Santa Albertina	86,9	79,6	-7,2
Mirassolândia	65,7	59,1	-6,6
Urânia	85,3	79,3	-6,0
Meridiano	78,9	74,8	-4,1
São José do Rio Pret	97,0	93,1	-4,0
Mesópolis	90,1	86,4	-3,7
Populina	79,8	77,5	-2,2
Dolcinópolis	88,0	86,1	-1,9
Turmalina	82,7	80,8	-1,8
Cândido Rodrigues	76,0	74,4	-1,7
Paranapuã	80,1	78,6	-1,5
Santa Clara d'Oeste	75,9	74,7	-1,1
Guarani d'Oeste	75,0	74,0	-1,0
Taiaçu	55,1	55,0	-0,2

Município	P.05-C. Carga orgânica poluidora doméstica (carga remanescente) (kg DBO/dia)			
	2013	*2014*	*(2014) - (2013)*	*Variação (%)*
São José do Rio Preto	656	1543	887	135,2%
Palmares Paulista	25	255	230	920,0%
Ipiguá	36	161	125	347,2%
Riolândia	36	124	88	244,4%
Paulo de Faria	34	114	80	235,3%
Américo de Campos	62	140	78	125,8%
Orindiúva	51	125	74	145,1%
Vista Alegre do Alto	91	144	53	58,2%
Estrela d'Oeste	38	86	48	126,3%
Palestina	150	196	46	30,7%
Álvares Florence	22	63	41	186,4%
Catanduva	6332	6367	35	0,6%
Urânia	61	86	25	41,0%
Santa Albertina	36	56	20	55,6%
Mirassolândia	69	83	14	20,3%
Aspásia	7	17	10	142,9%
Mira Estrela	16	26	10	62,5%
Pontes Gestal	45	55	10	22,2%
Pedranópolis	26	33	7	26,9%
Meridiano	31	37	6	19,4%
Ariranha	465	470	5	1,1%
Populina	38	42	4	10,5%
Fernandópolis	486	489	3	0,6%
Mesópolis	8	11	3	37,5%
Paranapuã	38	41	3	7,9%
Cândido Rodrigues	29	31	2	6,9%
Dolcinópolis	13	15	2	15,4%
Guarani d'Oeste	24	25	1	4,2%
Nova Granada	189	190	1	0,5%
Santa Clara d'Oeste	21	22	1	4,8%
Tabapuã	197	198	1	0,5%
Taiaçu	135	136	1	0,7%
Turmalina	13	14	1	7,7%

Manejo de resíduos sólidos					
	2010	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%) **	91,6	99,1	97,3	99,3	100

Síntese da Situação:

Manejo de resíduos sólidos:

A UGRHI 15 apresentou, em 2014, 100% dos resíduos sólidos produzidos sendo destinados para aterros classificados como "Adequados", segundo o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), da CETESB. Destaca-se os sete municípios que mais geraram resíduos sólidos urbanos em 2014 – São José do Rio Preto, Catanduva, Votuporanga, Fernandópolis, Mirassol, Olímpia e Monte Alto – contabilizando 72% da quantidade gerada. Destes, cinco encaminharam seus resíduos para aterros com IQR igual a 10,0, um deles para aterro com IQR 9,6 e um para aterro com IQR 7,1. Na UGRHI, 61,3% do total de resíduos sólidos gerados em 2014 foi destinado a aterros com IQR igual a 10,0.

Quanto à taxa de cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos, observou-se que, em 2013, segundo informações enviadas pelos municípios ao SNIS, cerca de 60% destes – 38 dos 64 com sede na UGRHI – apresentavam valores superiores a 90% (Figura 13-B). Quanto aos demais, quatorze informaram taxas entre 70 e 90%, três entre 60 e 70%, e outros nove não repassaram as informações ao SNIS.

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

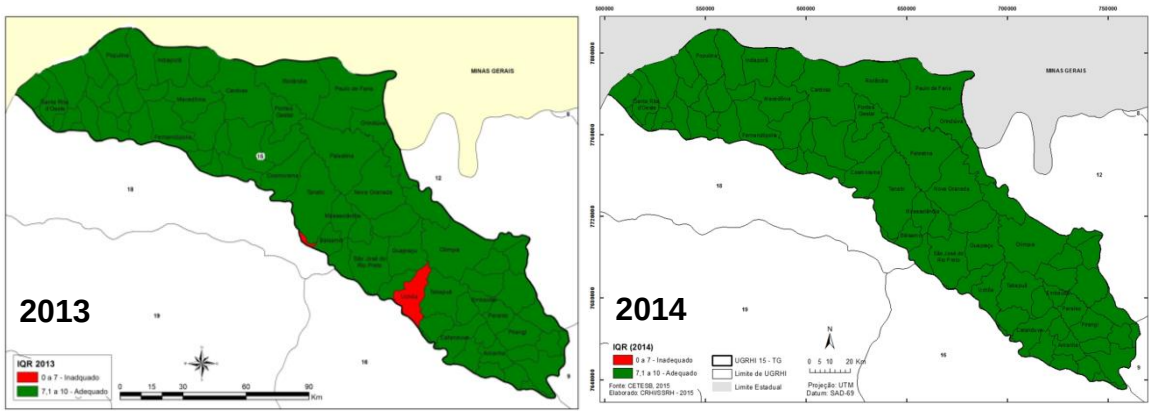


Figura 12. Classificação dos municípios com sede na UGRHI 15 de acordo com o IQR em 2013 e 2014.

Orientações para a Gestão:

De modo geral, a UGRHI apresenta bons indicadores de saneamento, principalmente se comparados às médias estaduais. No entanto, alguns pontos específicos merecem atenção.

Associando-se os valores dos indicadores P.02-E (Demanda estimada para abastecimento público) e E.06-D (Índice de perdas no sistema de distribuição de água) - Tabela 9 - é possível estimar, para 2013, o índice geral de perdas nos sistemas de abastecimento da UGRHI em 25%, o que representa 0,9 m^3/s. Essa vazão corresponde aproximadamente à soma das demandas para abastecimento público dos municípios de Votuporanga, Catanduva, Fernandópolis e Monte Alto, em 2014. A problemática em questão deve ser enfrentada associando-se ações de controle de perdas hídricas e de sensibilização da população, tais como gestão tarifária e educação ambiental. São prioritárias, neste sentido, ações nos municípios listados na Tabela 09 – *maiores demandas para abastecimento urbano* - que apresentam os maiores índices de perdas.

Nos termos das "Orientações para a Gestão" indicadas no item "3.2. Disponibilidade e Demanda", considera-se também relevante para a temática das perdas hídricas, com vistas à organização dos esforços em nível regional, a elaboração de estudo destinado a elencar e detalhar um conjunto de ações prioritárias a serem desenvolvidas em toda a UGRHI, visando a promoção do uso racional da água.

São necessários esforços voltados a aumentar a eficiência de remoção de carga orgânica das ETEs dos municípios apontados nas Tabelas 11 e 12, com vistas a dar continuidade aos bons índices alcançados pela UGRHI nos últimos anos. A manutenção das condições de operação e a realização da limpeza das lagoas de tratamento auxiliaria na melhoria da eficiência de redução de carga orgânica em grande parte dos casos. Ações com esse escopo estão previstas nas Metas Específicas nº 3.3.1 – *Estimular ações destinadas a recuperar e cuidar dos mananciais* – e 3.3.2 – *Atender com tratamento de esgotos pelo menos 75% da vazão coletada*, do Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) vigente.

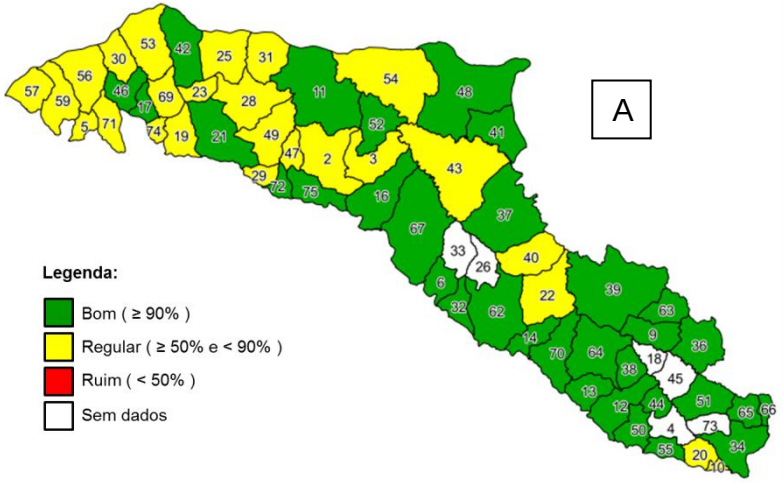
Tendo em vista o quadro geral positivo relacionado à adequação das instalações de destinação final de resíduos sólidos urbanos, faz-se necessário, com vistas à diminuição dos volumes enviados aos aterros, voltar a atenção para uma eficaz implantação de programas de coleta seletiva e de logística reversa nos municípios da UGRHI, visando ao cumprimento das disposições das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

Embora tenha diminuído o número de municípios que deixaram de enviar informações ao SNIS, ainda são necessárias ações de incentivo, ou mesmo de capacitação para a geração de informações sobre os sistemas de saneamento de diversos municípios da UGRHI, uma vez que a falta de informações padronizadas inviabiliza a implementação de medidas de gestão eficazes.

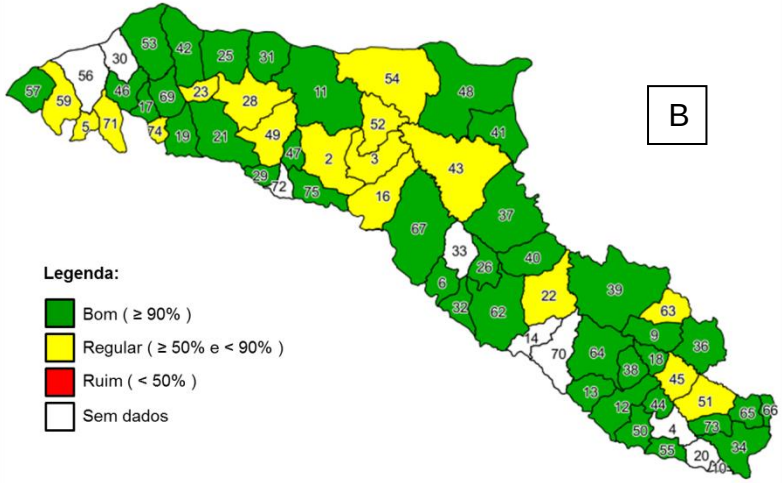
No Anexo I deste relatório são apresentadas Ações Recomendadas apontadas como prioritárias no PBH, cuja execução contribuirá frente às problemáticas supramencionadas.

Figura 13. Espacialização de dados referentes ao saneamento na UGRHI 15 em 2013 (Parâmetros E.06-A, E.06-B, E.06-C e E.06-D).

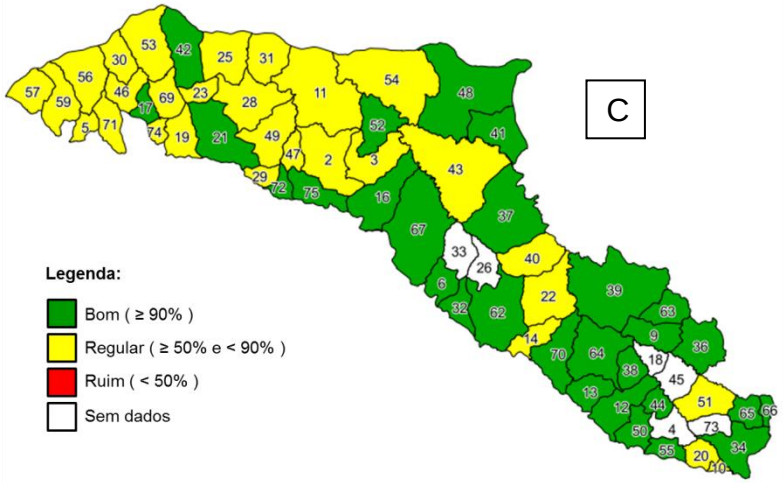
E.06-A - Índice de atendimento de água.



E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos.



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



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

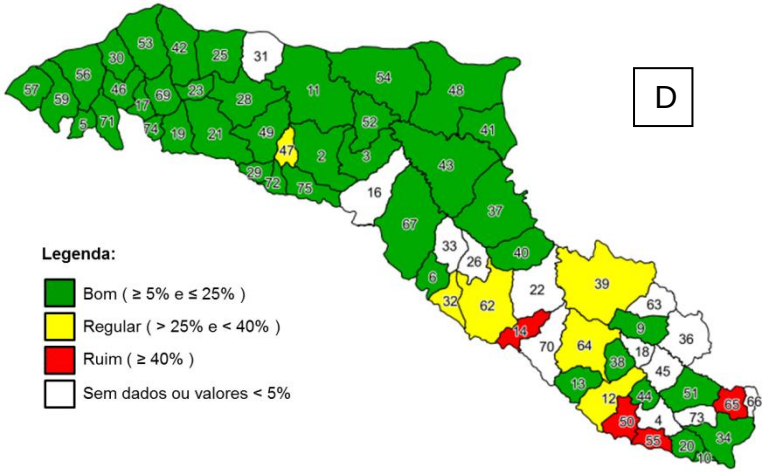
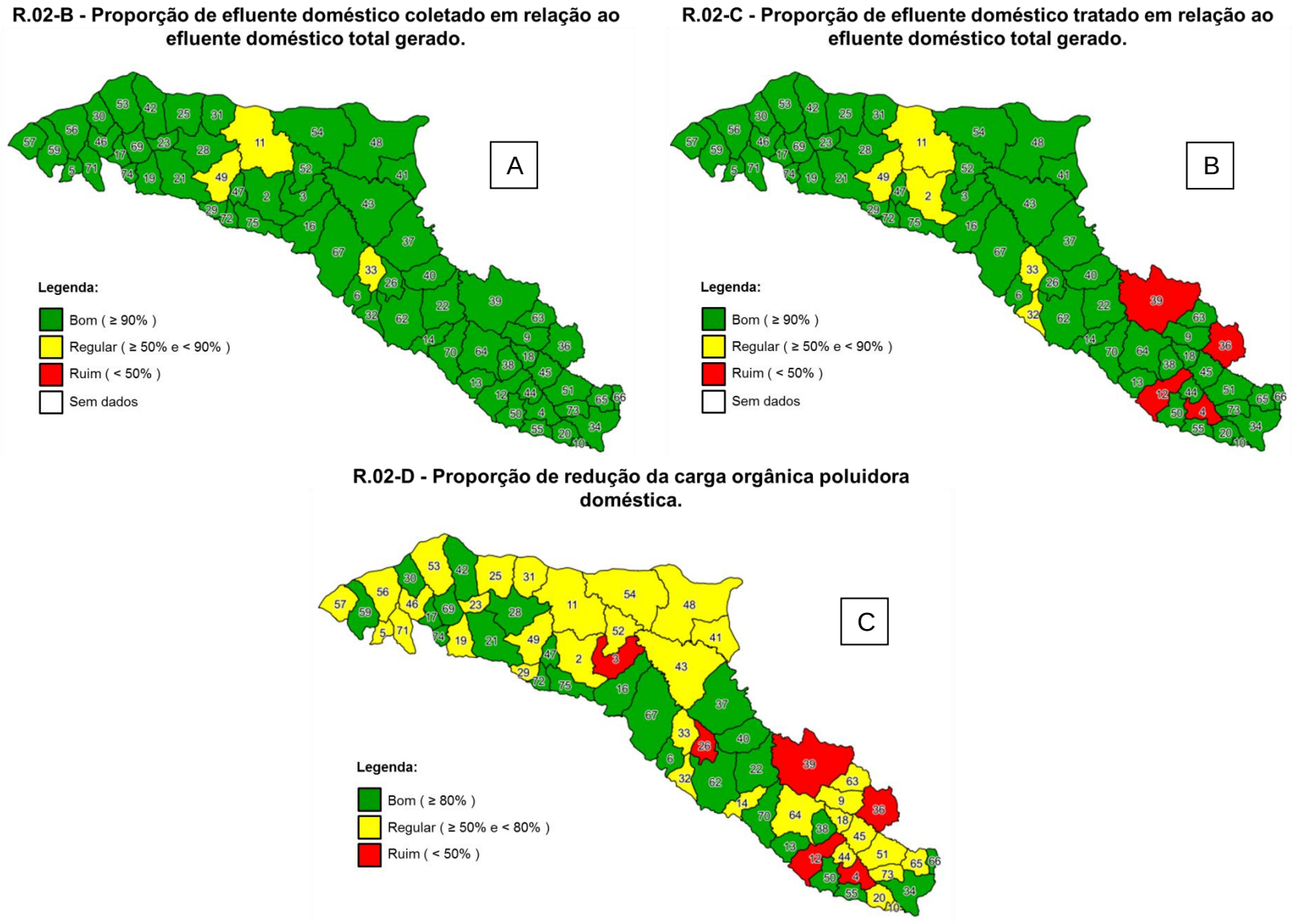
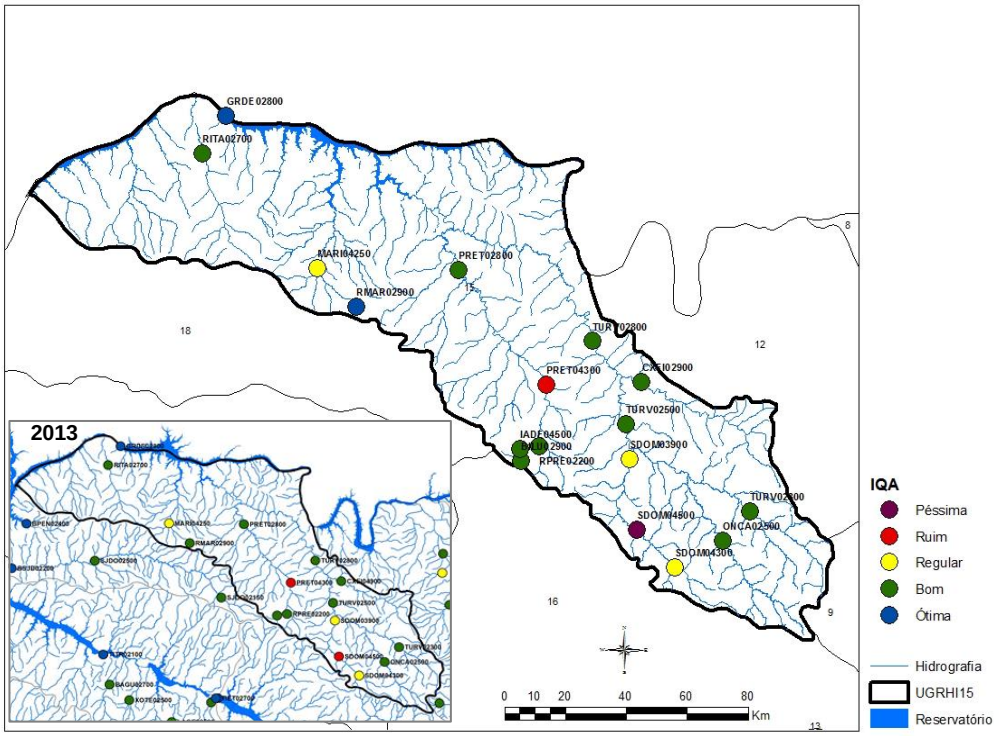
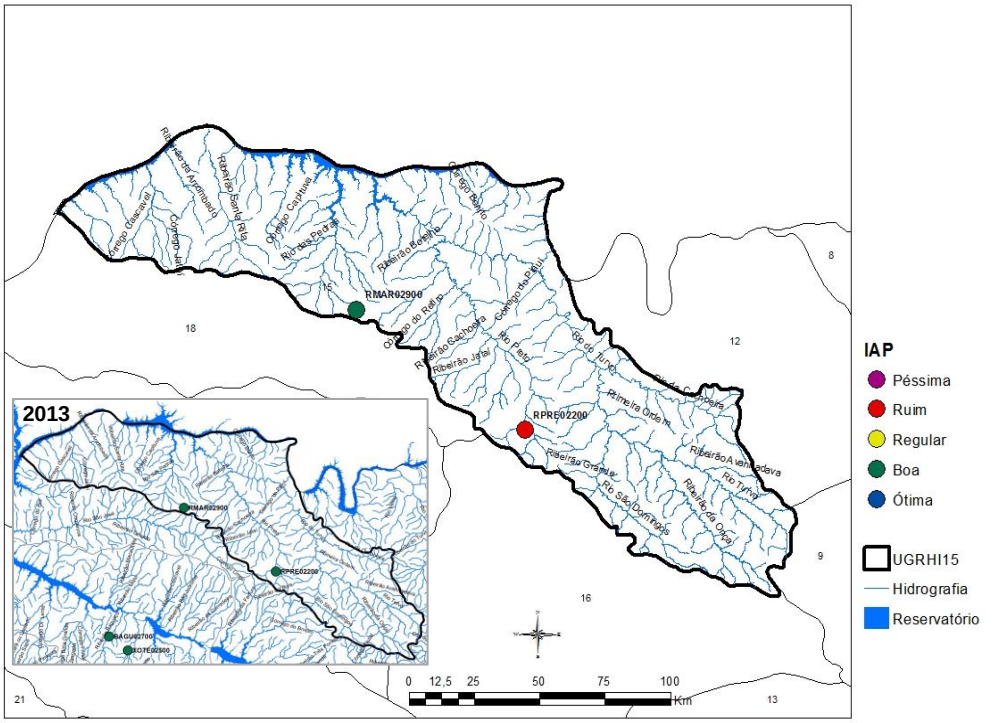


Figura 14. Espacialização de dados referentes ao saneamento na UGRHI 15 em 2014 (Parâmetros R.02-B, R.02-C, R.02-D).



3.3. Qualidade das Águas

Qualidade das águas superficiais	
Parâmetros	**Situação**
	2014
IQA - Índice de Qualidade das Águas	
IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	

Síntese da Situação:

Entre 2012 e 2014, os pontos de monitoramento de qualidade da água implantados para a determinação do IQA na UGRHI aumentaram de 12, em 2012, para 16, em 2013, e 17 em 2014. O ponto adicionado em 2014 denomina-se BILU02900 e se localiza no Córrego da Biluca, próximo à entrada desse corpo d'água na Estação Ecológica do Noroeste Paulista, entre São José do Rio Preto e Mirassol.

(continua...

Considerando o conjunto das análises realizadas em 2014 nestes 17 pontos, verifica-se que dez deles apresentaram qualidade da água classificada como “BOA”, ou seja, com valores de IQA variando entre 52 e 79. Dois foram classificados como “ÓTIMO”, isto é, com valor superior a 79. Em outros três pontos a água foi classificada como “REGULAR” (IQA entre 37 e 51), em um ponto como “RUIM” (IQA entre 20 e 36), e em outro como “PÉSSIMA” (IQA menor que 19).

Os pontos classificados como “regulares”, em 2014, foram: o MARI04250, localizado no Ribeirão do Marinheiro, que recebe o lançamento dos esgotos sanitários tratados dos municípios de Votuporanga, Valentim Gentil e Meridiano; no Ribeirão São Domingos, o SDOM04300, que recebe a contribuição dos esgotos sanitários tratados dos municípios de Santa Adélia e Pindorama, e o SDOM03900, que sofre influência dos esgotos sanitários tratados de Uchoa e Catiguá. O ponto classificado como “ruim” foi PRET04300, no Rio Preto, que recebe os esgotos sanitários tratados deste município e também de Ipiguá. O ponto classificado como “péssimo” foi o SDOM04500, no Ribeirão São Domingos, que ainda recebia, em 2014, o lançamento do esgoto sanitário bruto de Catanduva. Ressalta-se que as fontes de poluição destacadas não são os únicos lançamentos realizados nas bacias dos rios em questão, mas contribuem fortemente em razão do volume lançado, em especial, no que se refere a cidades populosas como São José do Rio Preto, Votuporanga e Catanduva. Esta última iniciou a operação de sua ETE em 2015, devendo os resultados no que se refere à melhoria da qualidade da água do Ribeirão São Domingos ser observados no próximo Relatório de Situação. A série de valores do IQA nos pontos da UGRHI 15 é apresentada no Quadro 03.

Verificou-se que em oito dos dezessete pontos de monitoramento do IQA registraram-se médias anuais de concentração de oxigênio dissolvido abaixo de 5,0 $mg.L^{-1}$. Em onze dos pontos atendeu-se ao disposto na Resolução CONAMA nº 357/2005, que apresenta os limites em função da classificação dos corpos d’água (Quadro 02).

Quanto ao IAP (Índice de qualidade das brutas para fins de abastecimento), verificou-se alteração na classificação de um dos dois pontos monitorados na UGRHI (as represas de captação de São José do Rio Preto e de Votuporanga). Em São José do Rio Preto a qualidade passou de “REGULAR” para “RUIM”, e em Votuporanga continuou “BOA”.

Orientações para a Gestão:

De modo geral, considerando valores do IQA, verifica-se entre 2010 e 2014 uma melhoria na qualidade da água (Quadro 03). As exceções são observadas nos pontos PRET04300, SDOM04500 e MARI04250, impactados diretamente pelo lançamento dos esgotos sanitários das maiores cidades da UGRHI – São José do Rio Preto, Catanduva e Votuporanga. O aumento da eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos sanitários de Votuporanga e São José do Rio Preto em relação à remoção de carga orgânica, e também o início da operação da ETE de Catanduva, são condições fundamentais para que haja melhorias na classificação desses pontos.

Em relação ao monitoramento, faz-se necessária a elaboração de estudos e projetos voltados a avaliar e dimensionar ações de aperfeiçoamento e ampliação da rede de monitoramento qualitativo das águas superficiais da UGRHI 15. Já pode ser considerado um avanço no que tange à ampliação da rede, a implantação de novos pontos tanto pela CETESB isoladamente como pelo Programa Nacional de Avaliação da Qualidade das Águas (PNQA), da Agência Nacional de Águas (ANA), em cooperação com a CETESB.

Deve ser fomentada, visando à compilação de dados de qualidade da água coletados de forma isolada na UGRHI, a articulação entre instituições e órgãos públicos de forma a se organizar um banco de dados integrado, por meio do qual seja possível um diagnóstico mais detalhado.

Quadro 02. Médias anuais da concentração de oxigênio dissolvido ($mg.L^{-1}$) observadas nos pontos de monitoramento do IQA em 2014 e atendimento à Resolução CONAMA nº 357/2005.

Nome do Ponto	Classe do corpo hídrico no local de coleta	Oxigênio Dissolvido ($mg.L^{-1}$)	Atendimento à CONAMA 357/05
SDOM04500	4	0,2	NÃO ATENDE
PRET04300	4	1,5	NÃO ATENDE
SDOM03900	3	2,2	NÃO ATENDE
MARI04250	4	3,6	ATENDE
BILU02900	2	4,2	NÃO ATENDE
CXEI02900	2	4,4	NÃO ATENDE
SDOM04300	4	4,6	ATENDE
PRET02800	2	4,7	NÃO ATENDE
TURV02500	2	5,2	ATENDE
IADE04500	4	5,4	ATENDE
TURV02800	2	6,2	ATENDE
RMAR02900	2	6,3	ATENDE
RITA02700	2	6,5	ATENDE
TURV02300	2	6,5	ATENDE
GRDE02800	2	6,8	ATENDE
ONCA02500	2	7	ATENDE
RPRE02200	2	9	ATENDE

Estudo realizado por pesquisadores da UNESP de São José do Rio Preto (Anexo IV-B) comparou a condição de riachos e nascentes visitadas em 2003 e novamente em 2013, tendo sido observada, de modo geral, importante piora relativa ao assoreamento dos corpos hídricos estudados. O Anexo IV-A apresenta estudo do IPT que classifica a UGHRI 15 como de “alta criticidade” em relação à ocorrência de processos erosivos, apontando os municípios mais críticos quanto à ocorrência de processos erosivos urbanos e rurais. Tais diagnósticos reforçam a necessidade de combate à poluição difusa no meio rural, por meio, principalmente, da adoção de técnicas de conservação do solo pelos produtores rurais. A recomposição florestal também deve ser promovida, enquanto medida que contribui para a conservação do solo, para a proteção contra a poluição difusa e para a manutenção do escoamento de base durante a estiagem. Nas áreas urbanas, em especial nos municípios apontados no Anexo IV-A, deve-se atentar para a execução de obras de drenagem voltadas ao controle dos processos erosivos, com base em estudos de macro e microdrenagem e disposições dos planos municipais de saneamento básico.

Tais demandas podem ser atendidas por meio da execução de Ações Recomendadas inseridas nas Metas Específicas nº 1.3.1 e 1.3.2 do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI. No Anexo I deste relatório são apresentadas Ações Recomendadas apontadas como prioritárias pelo plano, algumas das quais relacionadas à solução dessas questões.

Quadro 03. Valores de IQA para os pontos de monitoramento amostrados na UGRHI 15 entre 2010 e 2014*.

Nome do Ponto	Corpo d'água em que está localizado	Ano das amostragens				
		2010	2011	2012	2013	2014
CXEI04900	Rio da Cachoeirinha	sd	68	66	61	sd
GRDE02800	Rio Grande	sd	sd	sd	86	88
RMAR02900	Reservatório do Córrego Marinheirinho	sd	68	75	76	80
RITA02700	Ribeirão Santa Rita	sd	sd	sd	70	72
ONCA02500	Ribeirão da Onça	55	70	66	68	71
TURV02800	Rio Turvo	68	69	71	68	69
PRET02800	Rio Preto	63	71	72	67	66
CXEI02900	Rio da Cachoeirinha	sd	sd	sd	sd	65
RPRE02200	Reservatório do Rio Preto	65	66	64	71	61
BILU02900	Córrego da Biluca	sd	sd	sd	sd	60
TURV02500	Rio Turvo	64	69	65	64	60
TURV02300	Rio Turvo	sd	sd	sd	67	58
IADE04500	Córrego da Piedade	sd	sd	55	52	53
SDOM04300	Rib. São Domingos	52	57	54	47	49
SDOM03900	Ribeirão São Domingos	52	60	57	49	42
MARI04250	Ribeirão do Marinheiro	sd	sd	sd	47	41
PRET04300	Rio Preto	38	44	41	34	25
SDOM04500	Ribeirão São Domingos	28	33	29	26	18

** entre 2010 e 2014 não foram amostrados os pontos SDOM03700 e SDOM04600.*

Qualidade das águas subterrâneas

Parâmetros	Situação
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	

Ano	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2009	100,0	-
2010	87,5	Cromo, coliformes totais
2012	93,8	Fluoreto, coliformes totais, bactérias heterotróficas
2013	90,6	Cromo, nitrato
2014	85,3	Cromo total, ferro, bactérias heterotróficas

Valores de Referência:

IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	
% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade	
> 67%	Boa
> 33% e ≤ 67%	Regular
≤ 33%	Ruim

Síntese da Situação:

De acordo com o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS), a qualidade das águas subterrâneas na UGRHI é classificada como "BOA", uma vez que 85,3% das amostras coletadas em 2014 indicaram conformidade com o padrão de potabilidade para consumo humano. As desconformidades ocorreram em 14,7% das amostras, sendo os parâmetros para os quais estas foram constatadas: cromo total, ferro e bactérias heterotróficas.

Cabe destacar, também, apontamento constante do Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2010-2012 (CETESB, 2013), que em função de avaliação de série histórica dos últimos doze anos indica uma tendência de aumento nas concentrações de nitrato em amostras avaliadas na UGRHI (Figura 15). A avaliação, realizada em todas as UGRHIs, apontou tal tendência apenas para as UGRHIs 15 e 16. No Anexo III-C, apresenta-se a localização dos 16 poços de monitoramento da CETESB que estavam em operação em 2012, sendo um no Aquífero Guarani, dois no Serra Geral e 13 no Bauru.

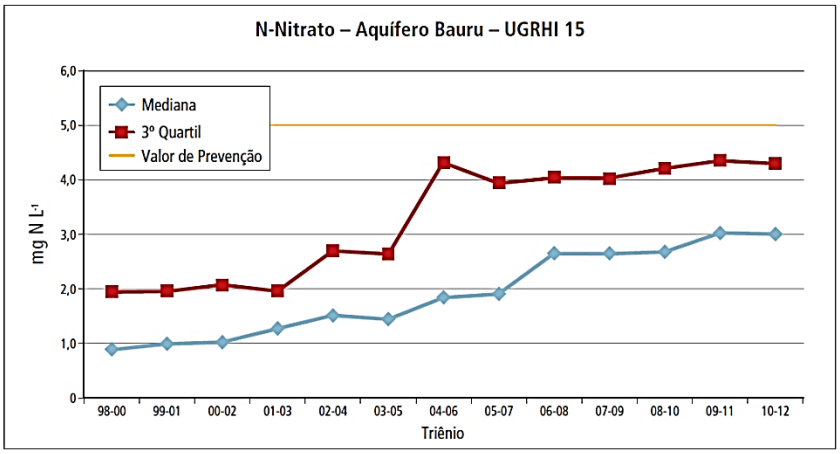


Figura 15. Tendência das concentrações de nitrato no Aquífero Bauru – UGRHI 15. Extraído do Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2010-2012 (CETESB, 2012)

Orientações para a Gestão:

Em função da importância das águas subterrâneas na composição da demanda de água da UGRHI, verifica-se a necessidade de elaboração de estudos e projetos destinados a aperfeiçoar e ampliar a rede de monitoramento oficial das águas subterrâneas.

Como apontado para as águas superficiais, visando à compilação de dados de qualidade da água coletados de forma isolada na UGRHI, deve-se fomentar a articulação entre instituições e órgãos públicos, com vistas a organizar um banco de dados integrado, por meio do qual seja possível um diagnóstico mais detalhado da condição de qualidade dos aquíferos utilizados para o abastecimento público, em especial.

Deve-se atentar, também, para a integração de ações destinadas a ampliar o entendimento das causas das contaminações com nitrato e cromo, a fim de que se definam estratégias articuladas para o combate a tais formas de poluição. A realização de um estudo diagnóstico relativo à concentração de nitrato nas águas subterrâneas, com o objetivo de identificar valores acima do VMP (Valor Máximo Permitido), já foi proposto para os municípios de São José do Rio Preto e Monte Azul Paulista pelo Grupo Técnico do Nitrato.

Tais demandas poderão ser atendidas por meio da execução de Ações Recomendadas contidas nas Metas Específicas nº 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2., 3.3.6 e 3.3.7 do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI. No Anexo I deste relatório são apresentadas Ações Recomendadas apontadas como prioritárias pelo plano, algumas das quais relacionadas à solução dessas questões.

3.4. Atuação do Colegiado

Ano	Nº de Reuniões Plenárias	Frequência média de participação nas Reuniões (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
2013	4	51%	16
2014	3	49%	12
Total	***7***	***50%***	***28***

Principais realizações no período**

- Aprovação de Moção sobre o monitoramento da presença de nitrato em alguns poços de abastecimento de água da rede pública, soluções alternativas individuais (SAIs) e soluções coletivas (SACs) no município de Monte Azul Paulista;

- Renovação da composição do Comitê da Bacia Hidrográfica e suas instâncias técnicas (Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho) para o biênio 2013-2015 e aprovação das normas para a renovação relativa ao Biênio 2015-2017;

- Apoio à realização do XI e do XII Diálogos Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos;

- Definição de critérios para a participação subsidiada de membros do CBH-TG no XII Diálogo Interbcaias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos;

- Seminários de divulgação sobre a estrutura e funcionamento do CBH-TG em diversos municípios da UGRHI;

- Organização da Semana do Meio Ambiente 2014 do CBH-TG, nos municípios de Catanduva, Fernandópolis, São José do Rio Preto e Votuporanga;

- Elaboração e aprovação de Edital para escolha de tomador de recursos financeiros do FEHIDRO responsável pela execução de empreendimento voltado à revisão do Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 15;

- Criação de Grupos de Trabalho para: (i) avaliação das consequências do acidente acorrido no Rio São Domingos, em Santa Adélia, em 2012; (ii) acompanhamento do processo de revisão do Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 15 (GT-Plano); (iii) discussão de ações voltadas ao enfrentamento dos efeitos da crise hídrica (GT-Contingência);

- Aprovação de diretrizes e critérios para a hierarquização de propostas de aplicação de recursos do FEHIDRO referentes aos exercícios de 2014 e 2015;

- Conclusão dos processos de distribuição de recursos financeiros do FEHIDRO referentes aos exercícios de 2013 e 2014, com a indicação de 51 empreendimentos à Secretaria Executiva do Conselho de Orientação do FEHIDRO (SECOFEHIDRO);

- Elaboração e aprovação dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 15 de 2013 (ano-base 2012) e de 2014 (ano-base 2013);

- Revisão do Regimento das Câmaras Técnicas do CBH e aprovação da possibilidade de participação, como membros na Câmara Técnica de Educação Ambiental, de representantes indicados por órgãos e entidades não pertencentes ao plenário do CBH;

* Considerando o total de 95 membros titulares (54) e suplentes (41) que compunham o CBH-TG no Biênio 2013-2015.

** A listagem com as deliberações aprovadas entre 2013 e 2014, acompanhadas de suas respectivas ementas segue disposta no Anexo V.

Câmaras Técnicas		
Sigla	**Nome**	**Deliberação de Criação**
CT-PLAGRHI/AI	Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos / Assuntos Institucionais	Del. CBH-TG nº 003/1996 e Del. CBH-TG nº 011/1997
CT-SAN	Câmara Técnica de Saneamento	Del. CBH-TG nº 008/1997
CT-AS/UM	Câmara Técnica de Águas Subterrâneas / Usos Múltiplos	Del. CBH-TG nº 054/2001 e Del. CBH-TG nº 055/2001
CT-EA	Câmara Técnica de Educação Ambiental	Del. CBH-TG nº 202/2012

Ano	**Nº de Reuniões**	**Principais discussões e encaminhamentos nas Câmaras Técnicas**
CT-PLAGRHI/AI		
2013	9	*No período de 2013 a 2014, foram desenvolvidas as seguintes atividades e discussões no âmbito da Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos / Assuntos Institucionais:* *- Discussão sobre a situação dos municípios da UGRHI 15 em relação à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico;* *- Discussão e manifestação sobre proposta de indicadores de acompanhamento da execução dos Planos de Recursos Hídricos elaborada pela CRHi;* *- Discussão sobre propostas e indicação de projetos regionais estratégicos para a UGRHI 15;* *- Análise, discussão e apreciação, em conjunto com o Grupo Técnico para a elaboração do Relatório de Situação, das minutas dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 15 de 2013 (ano-base 2012) e de 2014 (ano-base 2013);* *- Análise e hierarquização dos projetos apresentados para financiamento com recursos do FEHIDRO 2013 e 2014;* *- Elaboração de proposta de Termo de Referência para a elaboração da revisão do Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) da UGRHI 15;* *- Análise de proposta técnica para elaboração do plano de bacia da UGRHI 15;* *- Elaboração de minuta de deliberação que estabelece as normas e critérios para a distribuição dos recursos do FEHIDRO 2014 e 2015;* *- Elaboração de proposta de revisão do Estatuto das Câmaras Técnicas.*
2014	9	
CT-SAN		
2013	3	*A Câmara Técnica de Saneamento teve sua atuação focada, entre 2013 e 2014, nas seguintes questões:* *- Estado da arte dos Planos Municipais de Saneamento Básico no âmbito da UGRHI 15;* *- Alinhamento de estratégias e elaboração de propostas voltadas ao efetivo acompanhamento dos Planos Municipais de Saneamento Básico.*
2014	1	

<table>
<tr><td colspan="3">CT-AS/UM</td></tr>
<tr><td>2013</td><td>4
(3 da CT e 1 do GT-Nitrato)</td><td rowspan="2">Em 2013, a câmara técnica foi convocada para, juntamente com as outras, participar da análise dos projetos a serem financiados por recursos FEHIDRO. Foi levantada a necessidade de acompanhamento do caso de Monte Azul Paulista pela câmara, uma vez que a mesma tinha feito uma moção de apoio ao aprofundamento do estudo de contaminação por nitrato neste município. Discutiram-se sugestões de priorização de ações para recomendar à CTPLAGRHI dentre elas:

- Na categoria “gestão”, priorizar Cadastramento e Redução de Perdas;

- Estudar uma forma de premiar os municípios que tenham projetos de preservação de mananciais financiados por fontes alternativas.

- Incentivar o estudo da ocorrência nitrato tanto em São José do Rio Preto (criação de um grupo) como em Monte Azul Paulista.

- Necessidade de um diagnóstico dos pontos de Monitoramento em toda a UGRHI.

O Grupo para incentivar o estudo de Nitrato definiu como área de interesse a parte mais antiga da cidade e iniciou mobilização para ter acesso, com o auxílio da Secretaria Executiva do CBH, a carta topográfica 1:10.000 digitalizada na EMPRO. Propôs, ainda, que o projeto deveria ter duração de aproximadamente dois anos.

Em 2014, o assunto prioritariamente discutido foi a ocorrência de nitrato. O DAEE propôs estudos a serem realizado em São José do Rio Preto e Monte Azul Paulista com recursos FEHIDRO e embora tenham sido recusados pela CTPLAGRHI o Grupo de Nitrato resolveu analisar as fichas resumo para depois das adequações que julgasse pertinentes recomendar para entrar como demanda induzida no exercício de 2015. Dentre as adequações reduziu a aérea de estudo para a zona mais central, conseguiu através do Secretário executivo a carta digitalizada na EMPRO, elencou poços na zona de descarga e recarga, interessantes para amostragem, número de amostragens, táticas de mobilização para promover a adesão dos munícipes e suprimiu compromissos de medidas restritivas, antes de se obter um diagnóstico confirmatório de contaminação. Finalizou a análise das duas fichas resumo entregando em 24/10/2014 os resultados para que fossem encaminhados ao DAEE de São Paulo, como não obteve resposta sobre a inclusão de suas sugestões até a data em que faria a recomendação destes como Demanda Induzida, decidiu não recomendar neste exercício.</td></tr>
<tr><td>2014</td><td>6
(2 da CT e 4 do GT-Nitrato)</td></tr>
<tr><td colspan="3">CT-EA</td></tr>
<tr><td>2013</td><td>7</td><td rowspan="2">Em 2013, em função de se tratar de sua primeira gestão, a Câmara Técnica (CT) empreendeu esforços em discussões voltadas à elaboração de um Plano de Trabalho que abrigasse as principais demandas da UGRHI em Educação Ambiental voltada à Gestão dos Recursos Hídricos. A execução do referido Plano de Trabalho culminou nas seguintes realizações no período 2013-2014:

- Organização de palestra com a Coordenadora da CT-EA dos Comitês PCJ, visando conhecer a estrutura e funcionamento de uma Câmara Técnica de Educação Ambiental;

- Elaboração de proposta de empreendimento de Demanda Induzida (“Conhecendo o Comitê e Mapeando a Bacia: Formação para uma Gestão Participativa do Território”) voltada à divulgação do CBH-TG e realização de módulos de capacitação em Mapeamento Ambiental Participativo;

- Organização da participação do CBH-TG nos XI e XII Diálogos Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos;

- Organização e realização, com apoio da Secretaria Executiva do CBH, da Semana do Meio Ambiente 2014, durante a qual foi elaborado diagnóstico sobre a realização de ações de EA na UGHRI com os participantes;

- Apresentação de minuta de deliberação do CBH propondo alteração na composição da CT, com vistas a permitir a participação, como membros, de órgãos e entidades envolvidos com Educação Ambiental e que não são membros do Plenário do CBH-TG;

- Articulação com as Diretorias Regionais de Ensino que atuam na área da UGRHI 15.</td></tr>
<tr><td>2014</td><td>5</td></tr>
</table>

4. Considerações Gerais

Nesta edição de 2015 foram novamente espacializadas determinadas informações relativas aos parâmetros que tratam da relação *demanda x disponibilidade* de água e da situação dos sistemas de saneamento nos municípios da UGRHI, com vistas a facilitar a identificação de áreas críticas.

São apresentadas também informações complementares relativas a estudos e levantamentos considerados relevantes para a análise e compreensão da situação dos recursos hídricos em 2014.

Seguem abaixo, temas e questões importantes identificados no processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2015 da UGRH 15 e de suas edições anteriores, os quais merecem atenção com vistas ao aperfeiçoamento da gestão das águas na área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo-Grande.

Revisão do Plano de Bacia Hidrográfica e aplicação de recursos financeiros

Este relatório, assim como os aprovados em 2013 e 2014, constitui subsídio ao processo de revisão do Plano de Bacias 2008-2019, em andamento no âmbito do CBH-TG. A identificação de áreas críticas e demandas específicas são ações importantes para a revisão tanto das metas propostas no Plano de Bacia Hidrográfica, como das normas para a distribuição anual dos recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO.

Evolução da demanda

Conforme apontado na seção “Orientações para a Gestão” do item “3.1. Demanda e Disponibilidade”, faz-se necessário o desenvolvimento de metodologia voltada à determinação individualizada, no que se refere ao incremento anual de volume outorgado (demanda), das porções que constituem efetivamente (i) aumento de usos consuntivos e (ii) regularização de usos já existentes, a fim de que se possa realizar uma avaliação mais precisa sobre o aumento da pressão de demanda por água nas UGRHIs paulistas e, em especial, na UGRHI 15.

Criticidade

A análise dos dados municipalizados fornecidos pelo DAEE, relativos à disponibilidade e à demanda hídrica (outorgas e cadastros) nesses territórios, apontam para situações muito críticas em determinados municípios, conforme se verifica nas Tabelas 05 a 10 e na Figura 06.

Aponta-se novamente a necessidade da elaboração de estudos específicos que possam amparar uma análise mais detalhada sobre as relações entre demanda e disponibilidade nas quais se utiliza informações oficiais sobre as “reservas explotáveis” (Parâmetro E.07-D) ou mesmo em que se trata de forma conjunta as demandas superficiais e subterrâneas (Parâmetros E.07-A e E.07-B). Tendo em vista que as informações oficiais relativas à disponibilidade subterrânea (DAEE, 1987) na UGRHI consideram apenas os aquíferos livres, e que existem importantes usos

em aquíferos que na região se comportam como confinados, tais como o Sistema Aquífero Guarani, constata-se inconsistência nos valores apresentados. A relação tende a ser, neste caso, superestimada. Quanto ao uso conjunto das demandas superficiais e subterrâneas (usos outorgados) na determinação da relação entre demanda e disponibilidade com base na $Q_{95\%}$ ou $Q_{média}$, verifica-se inconsistência similar.

Considerando a relevância do uso das águas subterrâneas na UGRHI, bem como o fato de que o volume total outorgado tem aumentado a cada ano, constitui prioridade para a gestão racional da água o conhecimento mais detalhado sobre a relação entre a demanda e a disponibilidade hídrica subterrânea.

Ressalta-se a importância de articulação com os demais CBHs localizados em UGRHIs nas quais o uso do Sistema Aquífero Guarani seja significativo, para que seja fornecida pela Coordenadoria de Recursos Hídricos, separadamente, informação sobre os usos e volumes demandados neste sistema aquífero, uma vez que nos cálculos de disponibilidade subterrânea esse volume não é considerado.

Análise de dados por sub-bacias

Sugere-se, novamente em 2015, que sejam disponibilizados nos próximos anos, pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), conjuntos de dados espacializados - *prioritariamente os relativos a demanda e disponibilidade hídrica* – conforme as divisões das sub-bacias da UGRHI. A análise dessas informações permitirá incrementar a eficácia do Relatório de Situação enquanto ferramenta de diagnóstico e subsídio à gestão dos recursos hídricos na UGRHI 15 e demais bacias paulistas.

Formalização das dificuldades e sugestões

Recomenda-se que no início de 2016 seja realizada reunião do Grupo Técnico para a Elaboração do Relatório de Situação com objetivo de construir documento formalizando as principais dificuldades encontradas na elaboração deste relatório e de propor soluções e estratégias para que seja realizada uma avaliação mais eficiente.

Síntese das orientações para a gestão

São apontadas abaixo, resumidamente, as principais orientações para a gestão formuladas no âmbito dos trabalhos do Grupo Técnico de elaboração do Relatório Situação, em razão da evolução dos indicadores avaliados:

- Realizar eficiente acompanhamento da situação hidrológica em sub-bacias com balanço hídrico crítico por meio de: (i) estudos aprofundados sobre a demanda e a disponibilidade quantitativa das águas superficiais e subterrâneas; e (ii) do aperfeiçoamento das redes de monitoramento hidrológico e hidrogeológico da UGRHI;

- Elaborar estudos e projetos destinados ao aperfeiçoamento da rede de monitoramento qualitativo e quantitativo, em especial das águas subterrâneas, em função da incipiente rede oficial existente, da tendência observada de aumento nas concentrações de nitrato e da inconsistência das informações relativas à relação *demanda x disponibilidade*;
- Promover ações voltadas a aumentar a eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos sanitários, em especial, dos municípios apontados nas Tabelas 11 e 12, através, por exemplo, da capacitação dos operadores dos serviços municipais de saneamento básico;
- Realizar articulação entre órgãos municipais, estaduais e concessionárias de serviços de saneamento básico visando: (i) a compilação de dados públicos relativos à qualidade e quantidade das águas, a fim de embasar a elaboração de diagnósticos mais precisos; (ii) a geração de informações sobre os sistemas de saneamento (principalmente esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos) em diversos municípios onde não há informações disponíveis no SNIS; (iii) a realização de ações integradas voltadas a promover o uso racional da água e, em especial, o combate às perdas hídricas nos sistemas de abastecimento público; (iv) a redução dos vazamentos de esgotos sanitários no sistema de coleta e afastamento;
- Promover debate público voltado à identificação e à priorização de um conjunto de ações para a promoção do uso racional da água em toda a UGRHI, de modo a articular esforços e o comprometimento de órgãos municipais, estaduais e da sociedade civil;
- Fomentar a implantação e aperfeiçoamento da coleta seletiva de resíduos sólidos nos municípios, por meio, inclusive, do fortalecimento das entidades de catadores de materiais recicláveis, visando prevenir a poluição dos recursos hídricos por resíduos sólidos descartados de maneira inadequada;
- Fomentar ações de conservação do solo agrícola e de restauração florestal em áreas prioritárias, as quais devem ser identificadas por meio da elaboração de um Plano Diretor de Restauração Florestal e Conservação do Solo na UGRHI 15;
- Incentivar e promover ações na área de Educação Ambiental, com ênfase na formação continuada de diversos públicos e no debate sobre as realidades hídricas da UGRHI, objetivando: (i) o enfrentamento das criticidades e problemáticas apresentadas neste relatório; e (ii) a melhoria efetiva na condição dos recursos hídricos por meio da ação responsável tanto de órgãos e entidades públicas, como do setor privado e dos cidadãos;
- Avaliar a atuação dos Grupos Técnicos e de Trabalho criados no âmbito do Plenário do CBH-TG, visando constatar os avanços nas discussões a que se referem e a necessidade de reorganização da condução dos trabalhos.

5. Anexos

ANEXO I. Ações Recomendadas prioritárias previstas no Plano da Bacia Hidrográfica vigente

Segue no Quadro 01 abaixo listagem das Ações Recomendadas prioritárias ainda não executadas, constantes do Plano de Bacia Hidrográfica vigente do CBH-TG (CBH-TG, 2009), que se relacionam com as orientações para a gestão apresentadas neste Relatório.

Quadro 01. Metas Específicas e Ações Recomendadas do Plano de Bacia destinadas ao atendimento das "Orientações para a Gestão".

Ações Recomendadas*	PDC	Local	Executor
A 1.3.2.1: Desenvolvimento de estudo para dimensionar/adequar rede de monitoramento qualitativo/quantitativo dos cursos d'água de bacias críticas	01	UGRHI	DAEE, CETESB
A 2.1.7.2: Efetuar estudos para a determinação de parâmetros para a dispensa de outorga dos usos insignificantes (travessias, captações, barramentos, dentre outros)	01	UGRHI	DAEE
A 3.3.8.10: Recomposição da cobertura vegetal a montante da represa de abastecimento de São José do Rio Preto	03	Sub-bacia Rio Preto	SMA, G
A 3.5.1.2: Desenvolvimento de programa de mobilização para regularização dos sistemas de abastecimento público	03	UGRHI	DAEE
A 3.5.1.3: Obras de contenção ao desmoronamento das margens dos córregos e do Rio Preto	03	São José do Rio Preto	PM
A 1.3.1.3: Desenvolvimento de estudo de disponibilidade hídrica superficial e demanda, em nível de municípios ou pequenas bacias de sub-bacias que demonstrem problemas de balanço demanda versus oferta	01	UGRHI	DAEE
A 1.4.2.2: Desenvolvimento de estudos para o estabelecimento de prioridades de uso e usuários em bacias críticas	04	UGRHI	DAEE, CETESB
A 3.2.1.2: Levantamento de dados dos municípios que não dispõem de informações sobre coleta de esgoto e implementação de obras	03	UGRHI	CBH
A 4.1.1.2: Levantamento de dados dos municípios que não dispõem de informações sobre a rede de distribuição de água e implementação das obras	03	UGRHI	CBH
A 4.1.6.7: Implantação de programas visando o uso racional da água no município de Jales	04	Jales	PM
A 5.2.1.3: Desenvolvimento de estudo para levantamento de ações e programas de drenagem urbana para integração do PERH	07	UGRHI	DAEE
A 5.3.3.3: Construção de dissipadores de energia.	03	UGRHI	DAEE
A 5.4.1.1: Desenvolvimento de estudos para subsidiar concepção de planos de ação de emergência.	05	UGRHI	DAEE
A 6.1.2.4: Desenvolvimento de programa de capacitação continuada de gestores municipais para manutenção e operação de sistemas de destinação final de resíduos sólidos municipais	08	UGRHI	CETESB, B
A 6.1.2.5: Realização de cursos e palestras de capacitação e difusão dos procedimentos e importância da outorga	02	UGRHI	DAEE
A 6.2.1.2: Incentivos a produtores que adotam práticas de melhoramento ambiental	06	UGRHI	CATI
A 6.3.1.6: Educação Ambiental continuada nas escolas	08	UGRHI	CBH

* Em azul: Prioridade 02; em verde: Prioridade 03.

ANEXO II. Investimentos FEHIDRO entre 2010 e 2014

Segue na Tabela 01, abaixo, síntese dos valores referentes aos empreendimentos deliberados pelo CBH-TG entre 2010 e 2014 e que se encontram “concluídos”, “em execução” ou “não iniciados”, conforme a terminologia utilizada pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

Verificou-se no Sistema de Informação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO, 2015) que se encontram nessas condições 112 empreendimentos, os quais contabilizam R$ 9.130.063,31 relativos a financiamento com recursos do FEHIDRO e R$ 7.041.825,90 de recursos de contrapartida dos tomadores, o que representa uma taxa de alavancagem de 77%. Isto é, a cada R$ 1,00 deliberado para financiamento com recursos do FEHIDRO, são disponibilizados R$ 0,77 de contrapartida, em média, pelos tomadores. A soma dos recursos do FEHIDRO e das contrapartidas para o período e condições consideradas alcança o montante de R$ 16.171.889,21.

Tabela 01. Síntese dos valores financiados e totais de empreendimentos “concluídos”, “em execução” e “não iniciados” deliberados pelo CBH-TG entre 2010 e 2014.

Programa de Duração Continuada (PDC)	Número de empreendimentos	Valor financiado (FEHIDRO)	(%)	Valor total (FEHIDRO + Contrapartida)	(%)
Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	**6**	**R$ 835.110,90**	**9%**	**R$ 1.083.510,78**	**7%**
Abastecimento de Água	5	R$ 640.289,73	7%	R$ 778.370,44	5%
Planej. e Gerenc. dos Recs. Hídricos	1	R$ 194.821,17	2%	R$ 305.140,34	2%
Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	**31**	**R$ 1.122.721,14**	**12%**	**R$ 2.819.708,02**	**17%**
Educação Ambiental	8	R$ 106.938,42	1%	R$ 391.366,06	2%
Estudos/Projetos	12	R$ 533.769,61	6%	R$ 1.612.820,55	10%
Galerias de Águas Pluviais	1	R$ 0,00	0%	R$ 114.601,21	1%
Planej. e Gerenc. dos Recs. Hídricos	9	R$ 482.013,11	5%	R$ 700.920,20	4%
Prevenção e Defesa Contra Erosão Solo e o Assoreamento dos Corpos d´Água	**43**	**R$ 3.355.263,20**	**37%**	**R$ 5.143.513,70**	**32%**
Conservação do Solo	5	R$ 853.822,90	9%	R$ 889.866,15	6%
Estudos/Projetos	29	R$ 1.804.862,36	20%	R$ 2.386.041,08	15%
Galerias de Águas Pluviais	5	R$ 416.311,45	5%	R$ 1.533.678,39	9%
Planej. e Gerenc. dos Recs. Hídricos	1	R$ 58.731,40	1%	R$ 89.947,40	1%
Recomposição de Mata Ciliar	3	R$ 221.535,09	2%	R$ 243.980,68	2%
Prevenção e Defesa Contra Inundações	**19**	**R$ 2.902.191,07**	**32%**	**R$ 6.077.358,72**	**38%**
Canalização	2	R$ 439.313,64	5%	R$ 722.302,51	4%
Galerias de Águas Pluviais	17	R$ 2.462.877,43	27%	R$ 5.355.056,21	33%
Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	**13**	**R$ 914.777,00**	**10%**	**R$ 1.047.797,99**	**6%**
Abastecimento de Água	1	R$ 112.732,74	1%	R$ 126.995,66	1%
Coleta e Tratamento de Esgotos	5	R$ 603.162,49	7%	R$ 686.512,62	4%
Estudos/Projetos	7	R$ 198.881,77	2%	R$ 234.289,71	1%
Total Geral	**112**	**R$ 9.130.063,31**	**100%**	**R$ 16.171.889,21**	**100%**

* PDCs e suas subdivisões conforme classificação utilizada pelo SINFEHIDRO (FEHIDRO, 2015).

ANEXO III. Monitoramento da quantidade e qualidade dos recursos hídricos na UGRHI 15

A. Postos de Monitoramento Quantitativo na UGRHI 15.

São apresentados nas Figuras 01 e 02 informações obtidas no site do DAEE (Sistema Integrado de Bacias Hidrográficas – Módulo Hidrologia), que permite visualizar a rede de monitoramento quantitativo (postos pluviométricos, fluviométricos e piezométricos) operada por órgãos oficiais em 2014, na UGRHI 15 (DAEE, 2014).

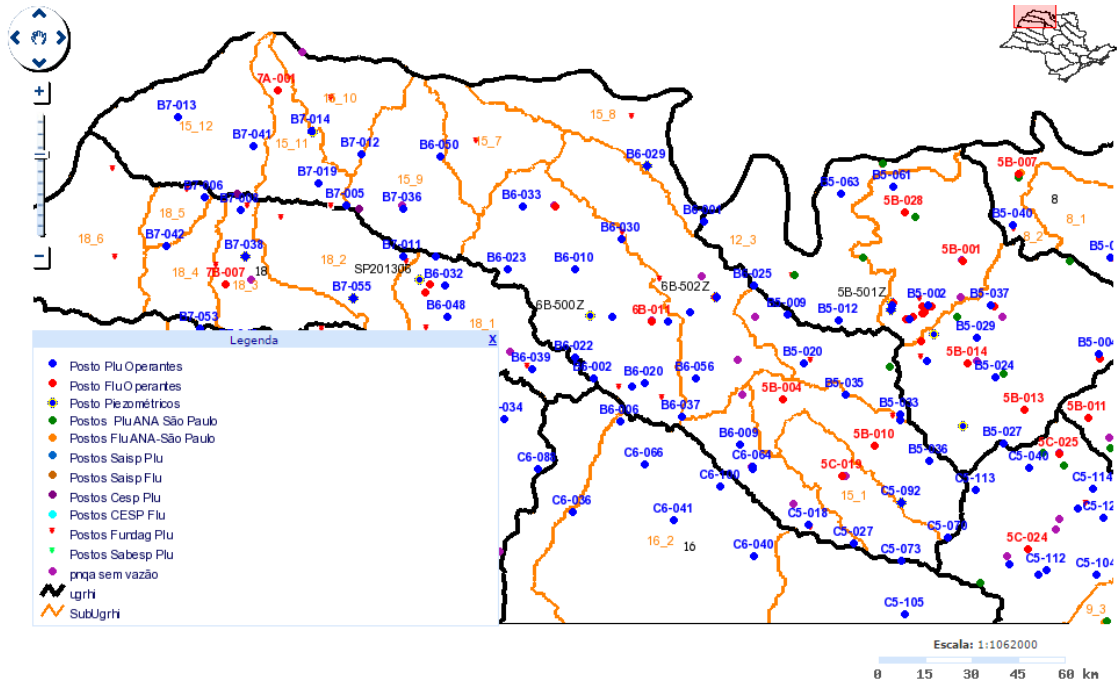


Figura 01. Localização dos postos de monitoramento fluviométricos e pluviométricos na UGRHI 15. Extraído do SIBH/DAEE (DAEE, 2014).

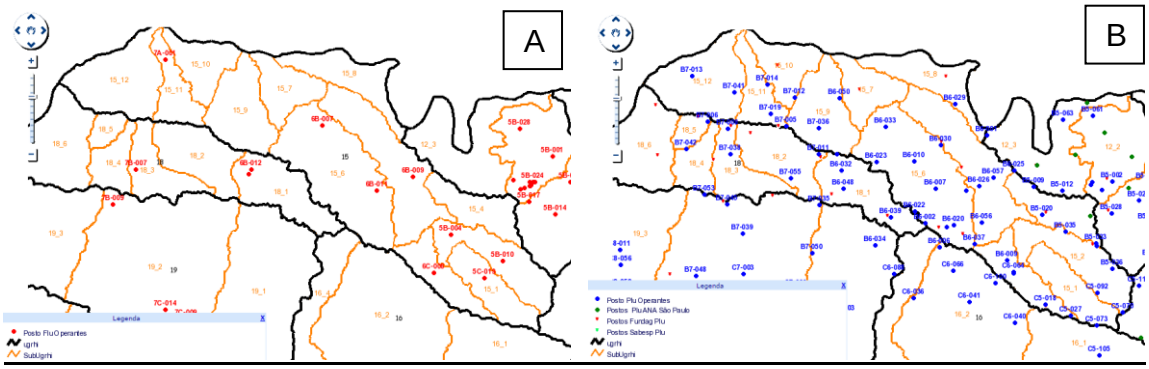


Figura 02. A. Localização em detalhe dos postos fluviométricos; B. Localização em detalhe dos postos pluviométricos. Extraído do SIBH/DAEE (DAEE, 2014).

Segundo informações obtidas junto ao DAEE, além dos postos apresentados nas figuras, estão também operacionais os pontos B6-043, em São José do Rio Preto, e C5-084, em Palmares Paulista.

No Quadro 01, apresenta-se a relação atualizada (março de 2015) da quantidade de postos fluviométricos, pluviométricos e piezométricos instalados na UGRHI 15, bem como as instituições responsáveis por sua operação (SÃO PAULO, 2015b).

Quadro 01. Número dos postos fluviométricos (Fluv), pluviométricos (Pluv) e piezométricos (Piez) instalados na UGRHI 15 e instituições responsáveis (SÃO PAULO, 2015b).

Postos	Fluv	Pluv	Piez	Totais
ANA				0
CEMADEN		4		4
CESP		2		2
CPRM			2	2
DAEE	8	41	6	55
FUNDAG/ IAC		12		12
SAISP				0
Totais	8	58	8	74

B. Pontos de monitoramento de águas superficiais na UGRHI 15

No mapa abaixo (Figuras 03) está representada apresenta a rede de monitoramento básica de qualidade das águas superficiais existente na UGRHI em 2014.

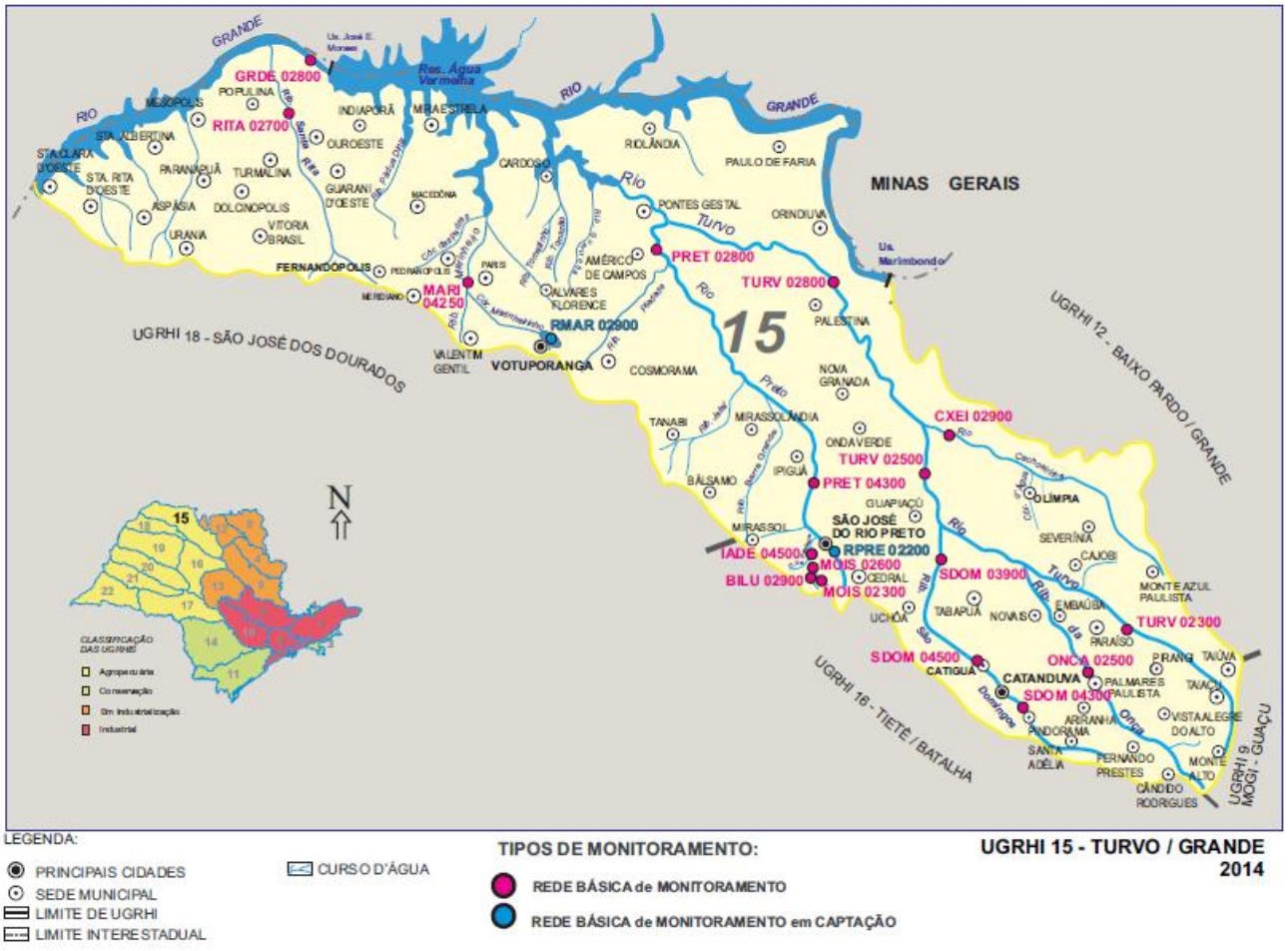


Figura 03. Localização dos pontos de monitoramento qualitativo da rede básica de monitoramento. Fonte: CETESB, 2015.

C. Pontos de monitoramento de águas subterrâneas na UGRHI 15

O mapa abaixo apresenta a localização, na UGRHI 15, dos pontos de monitoramento utilizados na elaboração do Relatório Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2010-2012 (CETESB, 2013).

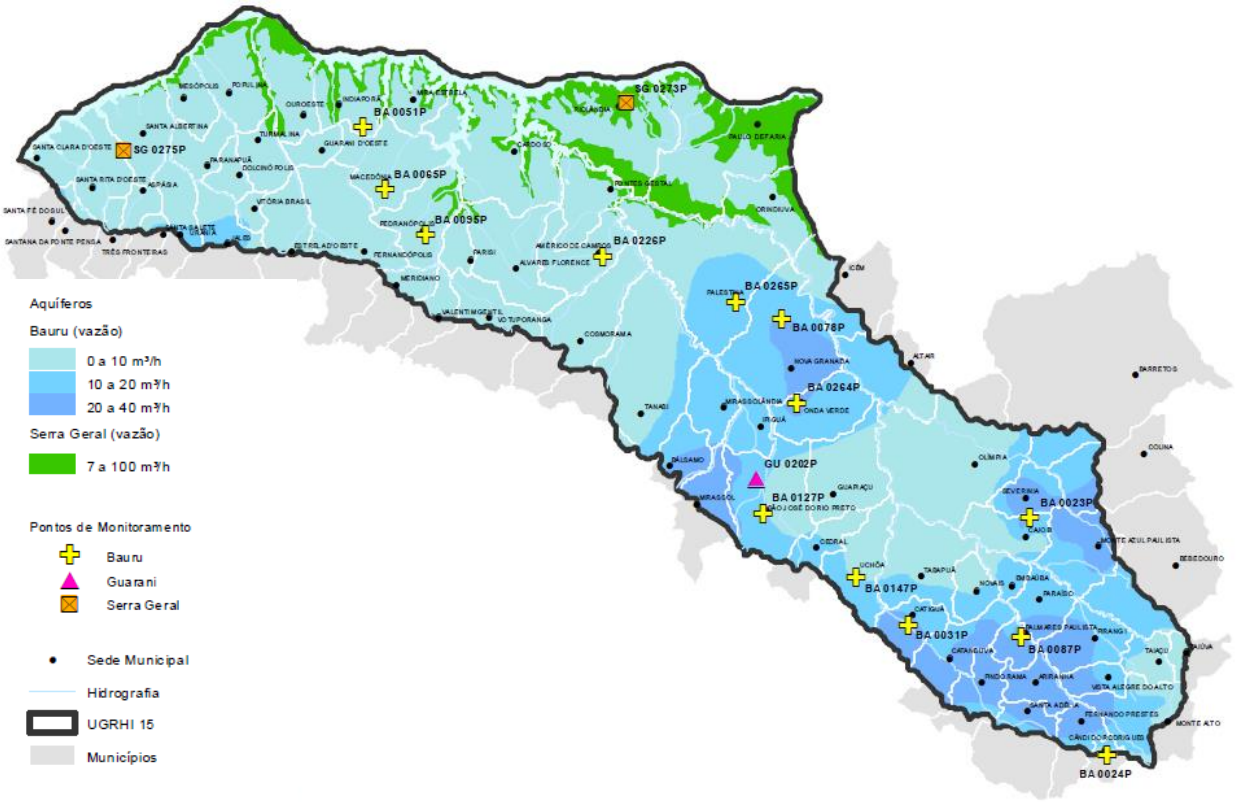


Figura 05. Localização, na UGRHI 15, dos pontos de monitoramento utilizados na elaboração do Relatório Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2010-2012. Fonte: Extraído de CETESB (2013).

ANEXO IV. Estudos e outras informações relevantes

A. Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo (IPT, 2012)

O estudo “Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo”, solicitado pelo DAEE ao IPT, tem como principal objetivo apresentar “(...) elementos básicos para o planejamento de programas e ações voltadas ao equacionamento dos problemas causados pelas erosões lineares, urbanas e rurais, e pelas inundações/enchentes nas áreas urbanas de todo o território do Estado de São Paulo” (IPT, 2012).

Serão apresentados, neste item, os principais resultados relativos ao diagnóstico de processos erosivos realizado no âmbito do trabalho.

O estudo permitiu que se identificassem, na UGRHI 15, como **processos erosivos urbanos**, 49 ravinas e 124 boçorocas, totalizando 173 processos erosivos. Este total foi o mais alto entre os valores identificados para todas as UGRHI do Estado de São Paulo. Os municípios de Monte Alto, com 39 processos erosivos identificados, de São José do Rio Preto e Catanduva, com 27 cada, de Fernandópolis, com 18, e de Mirassol, com 10, estão entre os 25 municípios com maior número de processos erosivos urbanos cadastrados.

Em relação aos **processos erosivos rurais**, foram identificadas 204 ravinas e 240 boçorocas, totalizando 480 processos erosivos. A UGRHI 15, em relação ao restante das UGRHI, ocupa a 16ª posição em número de processos erosivos rurais.

O estudo também definiu o grau de criticidade das UGRHIs e municípios em relação aos processos erosivos (Figuras 01 e 02). A UGRHI 15 foi classificada como portadora de alto nível de criticidade.

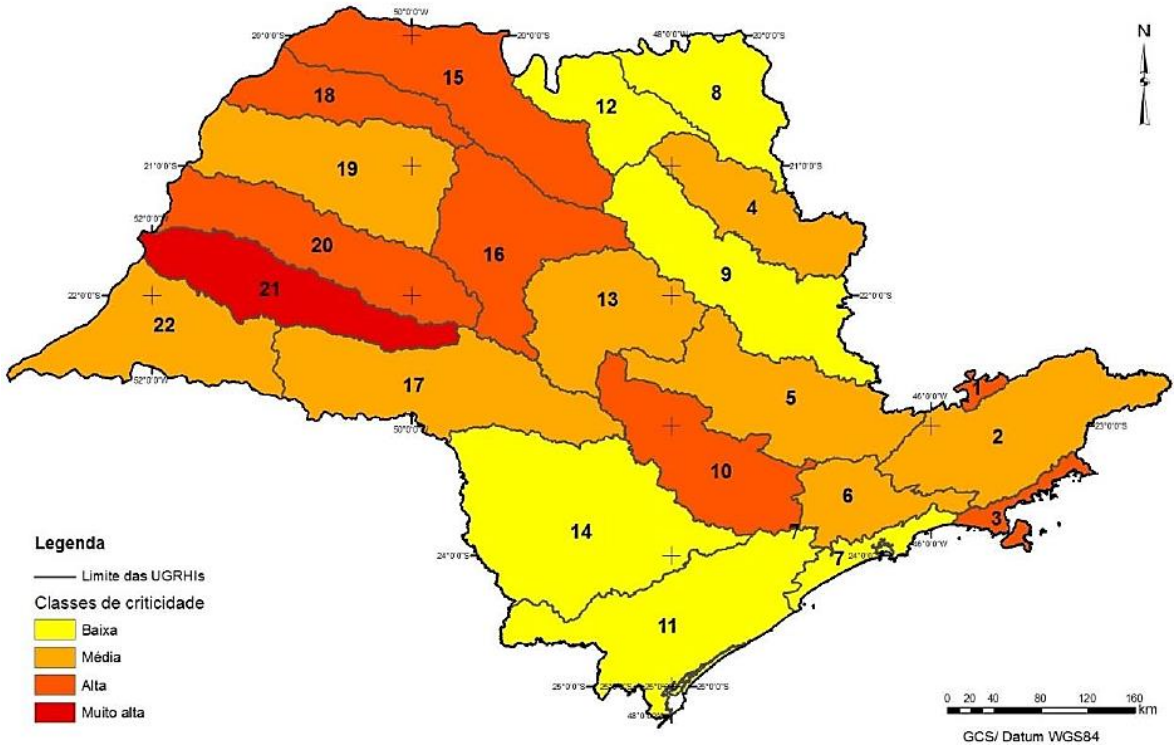


Figura 01. Criticidade das UGRHIs em relação aos processos erosivos. Extraído de IPT (2012).

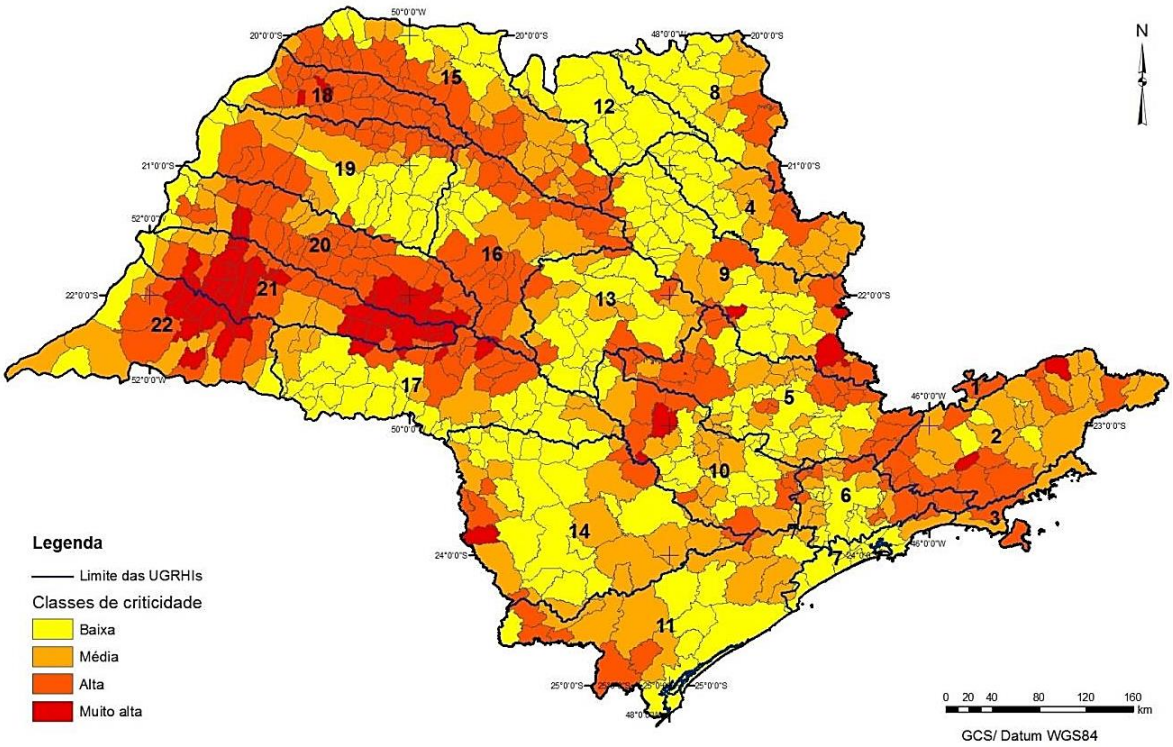


Figura 02. Criticidade dos municípios em relação aos processos erosivos. Extraído de IPT (2012).

Segue, abaixo, como complemento às informações do estudo, mapa que apresenta a susceptibilidade à erosão na UGRHI 15, elaborado pelo DAEE e IPT, em 1997 (IPT, 1997).

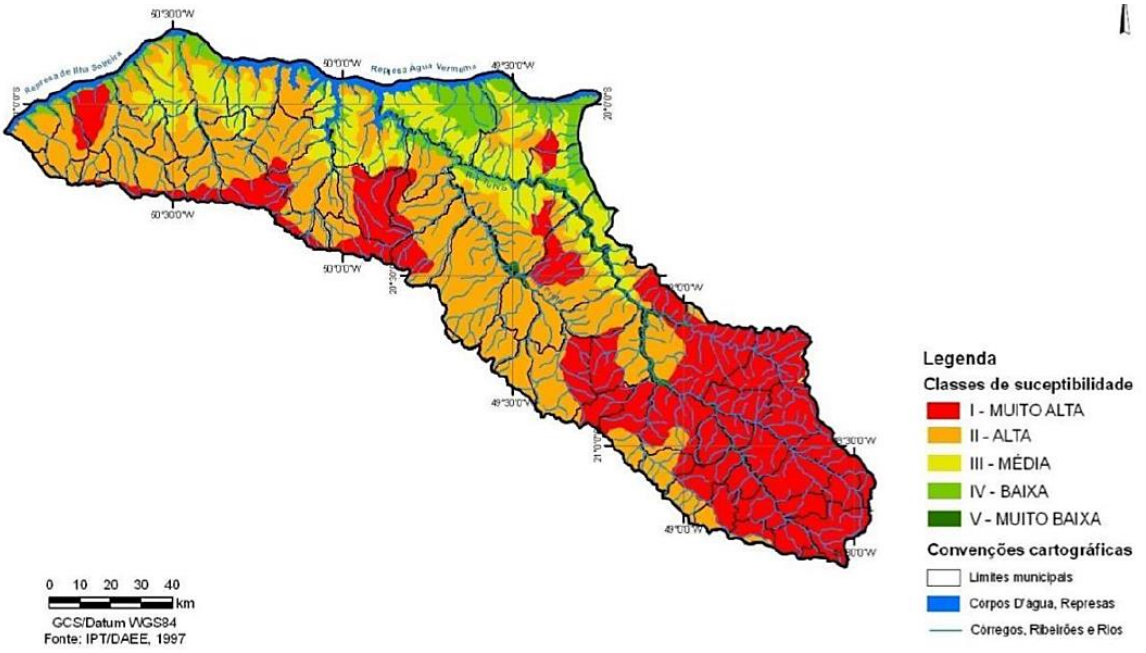


Figura 03. Mapa de susceptibilidade à erosão da UGRHI 15. Extraído de IPT (2012).

B. Estudo sobre a condição de nascentes e córregos no Noroeste Paulista

Estudo realizado por pesquisadores da UNESP de São José do Rio Preto (ZENI & CASATTI, 2014) demonstrou o avanço da degradação dos recursos hídricos na região noroeste paulista causado pelo uso intensivo do solo agrícola nos últimos dez anos.

A pesquisa avaliou a estrutura física do hábitat e a fauna de peixes de 44 trechos de riachos em 2003 e 2013, apontando as principais diferenças observadas. Verificou-se que a profundidade, largura e vazão eram, de modo geral, significativamente menores em 2013 que em 2003.

Especificamente, observou-se que 10 trechos de riachos e suas nascentes desapareceram, 29 estão em condição pior que a diagnosticada em 2003, três não apresentaram alterações significativas e sete apresentam vazão superior.

Outro resultado importante é que das 54 espécies de peixes encontradas em 2003, apenas 47 foram encontradas novamente em 2013. O estudo aponta o assoreamento dos corpos d'água como um dos principais fatores para a degradação.

A localização dos trechos amostrados segue descrita na Figura 03, extraída de matéria veiculada no Diário da Região, em 06/04/2014 (SOUZA, 2014). O trabalho trata-se de resultado de tese de doutorado em elaboração pela pesquisadora Jaquelini de Oliveira Zeni, sob orientação da Prof.ª Sr.ª Lilian Casatti.

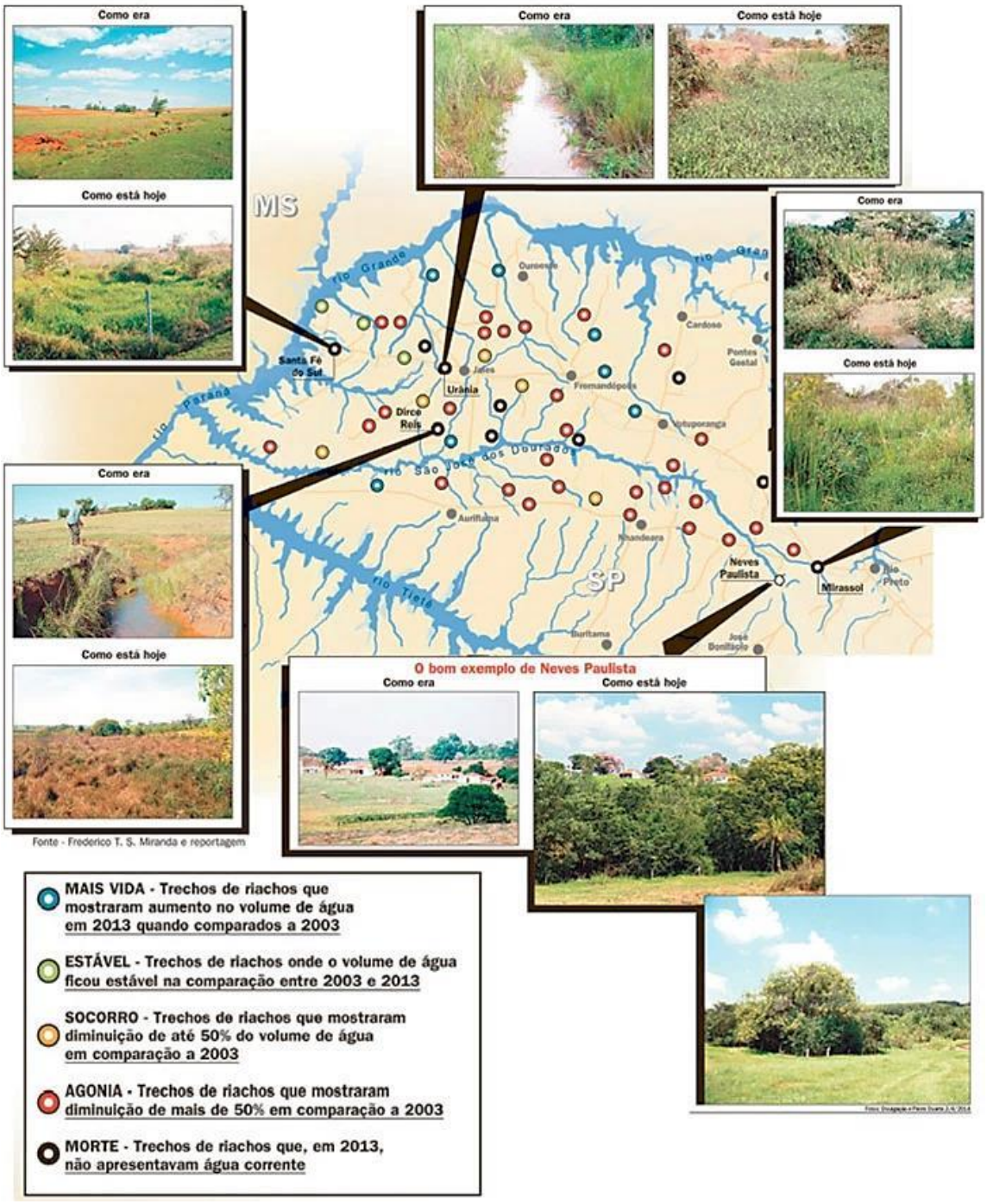


Figura 03. Localização dos pontos de amostragem e condição dos riachos estudados. Extraído de Souza (2014).

ANEXO V. Deliberações do CBH-TG aprovadas entre 2013 e 2014

Nº da Deliberação	Ementa
208/2013	"Aprova o Relatório de Situação com base em Indicadores dos Recursos Hídricos da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Turvo/Grande (UGRHI - 15) Ano de 2012".
209/2013	"Aprova Moção de Monitoramento sobre a presença de nitrato em alguns poços de abastecimento de água da rede pública, soluções alternativas individuais – SAIs e soluções alternativas coletivas - SACs no Município de Monte Azul Paulista".
210/2013	Aprova a indicação e dá posse aos Representantes dos segmentos Estado, Sociedade Civil e Municípios para comporem o plenário do CBH-TG para o biênio 2013/2015.
211/2013	Homologa a composição das Câmaras Técnicas: CT-PLAGRHI e CT-AI, CT-SAN, CT - Educação Ambiental, CT-AS, CT-UM, Grupo Técnico para elaboração do Relatório de Situação Biênio 2013/2015 e dá outras providências.
212/2013	Elege e empossa diretoria para o mandato do biênio 2013/2015 e dá outras providências.
213/2013	Aprova transferência de recursos de investimento do FEHIDRO/2013, para realização do XI Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos
214/2013	Elege e empossa diretoria para o mandato do biênio 2013/2015 e dá outras providências.
215/2013	Constitui, no âmbito do CBH-TG, o Grupo de Trabalho para acompanhamento da execução do Plano de Bacia da UGRHI 15
216/2013	Ratifica e retifica a Deliberação CBH-TG nº 207/12 que "Aprova indicação de investimento para apoio à estruturação da Secretaria Executiva do CBH-TG, com recursos FEHIDRO/2013 e dá outras providências".
217/2013	Indica prioridades de investimento do FEHIDRO/2013 e dá outras providências.
218/2013	Estabelece Edital para Elaboração do Plano de Bacia da UGRHI
219/2013	Indica tomador FEHIDRO/2013 – Revisão do Plano de Bacia da UGRHI 15 e dá outras providências.
220/2013	Aprova as diretrizes e critérios para hierarquização dos recursos do FEHIDRO destinados à área do CBH-TG, Exercício 2014 e dá outras providências.
221/2013	Fixa prazos e procedimentos para apresentação e análise de solicitações visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício 2014.
222/2013	"Aprova o Relatório de Situação com base em Indicadores dos Recursos Hídricos da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Turvo/Grande (UGRHI - 15) Ano de 2013".
223/2014	Fixa prazos para análise de solicitações visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício 2014, Revoga o artigo 1º da Deliberação CBH-TG nº 221/2013 de 11/12/2013 e da outra providências .
224/2014	Aprova transferência de recursos de investimento do FEHIDRO/2014, para realização do XII Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos, e define critérios para a indicação de representantes a terem sua participação subsidiada.
225/2014	"Reindica empreendimentos deste Colegiado, cancelados em 2013".
226/2014	Indica prioridades de investimento do FEHIDRO/2014 e dá outras providências.
227/2014	Estabelece Edital para Elaboração do Plano de Bacia da UGRHI 15
228/2014	Indica tomador FEHIDRO/2014 – Revisão do Plano de Bacia da UGRHI 15 e dá outras providências.
229/2014	"Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2014 da UGRHI – 15 - Ano Base 2013".
230/2014	Revoga a Deliberação CBH-TG 76/2002 de 16/12/2002 e suas alterações e aprova Regimento Interno das Câmaras Técnicas, Grupos de Estudo, Trabalho e Técnico e Comissões Especiais do Comitê da Bacia Hidrográfica do Turvo / Grande.
231/2014	Revoga e Altera o artigo 2º da Deliberação CBH-TG nº 202/2012 de 25/07/2012, que cria a Câmara Técnica de Educação Ambiental do CBH-TG.
232/2014	Estabelece calendário para recadastramento dos membros atuais e cadastro de interessados em ingressar no Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande e eleições para o mandato 2015/2017.
233/2014	Aprova as diretrizes e critérios para hierarquização dos recursos do FEHIDRO destinados à área do CBH-TG, Exercício 2015 e dá outras providências.
234/2014	Fixa prazos e procedimentos para apresentação e análise de solicitações visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício 2015.

6. Terminologia Técnica

Ação: é um ato concreto executado para alcançar a meta de um plano. As ações especificam exatamente o que deve ser executado para se alcançar a meta e fornecem detalhes do como e quando deve ser executado (SÃO PAULO, 2009).

Área crítica para gestão dos recursos hídricos: são as áreas que podem ser espacializadas e delimitadas fisicamente em produtos cartográficos (como, por exemplo, bacias, sub-bacias, trechos de corpos d'água, municípios) e que apresentam problemas em relação a temas críticos para gestão dos recursos hídricos (como, por exemplo, a demanda, a disponibilidade e/ou a qualidade das águas). Estas áreas críticas devem ser priorizadas quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o "Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI". Ver também Tema crítico para gestão dos recursos hídricos.

Bacia hidrográfica: é área de drenagem de um corpo hídrico e de seus afluentes. A delimitação de uma bacia hidrográfica se faz através dos divisores de água que captam as águas pluviais e as desviam para um dos cursos d'água desta bacia. A bacia hidrográfica pode ter diversas ordens e dentro de uma bacia podem ser delimitadas sub-bacias.

Balanço: demanda versus disponibilidade: é a relação entre o volume consumido pelas atividades humanas (demanda) e o volume disponível para uso nos corpos d'água (disponibilidade, expressa no Relatório de Situação em termos de vazões de referência). Esta relação é muito importante para a gestão dos recursos hídricos, pois representa a situação da bacia hidrográfica quanto à quantidade de água disponível para os vários tipos de uso.

Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos: base de dados para apoio às atividades de gestão, entre as quais se destacam: ações das Secretarias Executivas dos Colegiados do SIGRH; elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos; monitoramento dos níveis de efetividade alcançados pelas propostas e ações contidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos das Bacias Hidrográficas; e acompanhamento da evolução dos processos que interferem na gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo (São Paulo, 2013a).

Dado: valor numérico que quantifica o parâmetro para o município, para a UGRHI ou para o Estado de São Paulo (São Paulo, 2013a).

Gestão (ou gerenciamento) dos recursos hídricos: é a administração racional, democrática e participativa dos recursos hídricos, através do estabelecimento de diretrizes e critérios orientativos e princípios normativos, da estruturação de sistemas gerenciais e de tomada de decisão, tendo como objetivo final promover a proteção e a conservação da disponibilidade e da qualidade das águas.

Implementar: executar (por exemplo um Plano); levar à prática por meio de providências concretas. (MICHAELIS, 2007).

Indicador: grupo de parâmetros que são analisados de forma inter-relacionada. No caso do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos utiliza-se o método FPEIR para se proceder a análise da interrelação dos parâmetros do Banco de Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo (São Paulo, 2013a).

Meta: é a especificação do objetivo em termos temporais (escala de tempo) e quantitativos. As metas são afirmações detalhadas e mensuráveis que especificam como um plano pretende alcançar cada um de seus objetivos (SÃO PAULO, 2009).

Parâmetro: identificação de cada um dos dados/informações que compõem o indicador (SÃO PAULO, 2013a).

Produto cartográfico: instrumento de cartografia que pode ser apresentado no formato de mapa, carta, cartograma, planta, croqui, imagens coletadas por aerofotogrametria, fotografia aérea, etc. Adaptado de: Marques, 2012 e Fundamento de Cartografia, s.d..

Relatório: é um documento que apresenta um conjunto de informações, utilizado para reportar resultados parciais ou totais da execução de determinadas ações.

No caso do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos, que, pela Lei estadual nº 7663/1991, avalia a eficácia do PERH e dos Planos de Bacias Hidrográficas, deve ser apresentado o conjunto de indicadores de gestão de recursos hídricos e a respectiva avaliação, assim como a avaliação do cumprimento ou a proposição de eventuais ajustes nas metas estabelecidas nos PBH.

Tema crítico para gestão dos recursos hídricos: tema que, por sua importância e/ou relevância para a gestão dos recursos hídricos (por exemplo, a demanda, a disponibilidade e/ou a qualidade das águas - superficiais, subterrâneas ou costeiras; a erosão; o assoreamento; as interferências em corpos d'água; as transposição de água entre bacias), possuem potencial para configurar situações de conflito e, portanto, devem ser priorizados quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o "Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI". Ver também Área crítica para gestão dos recursos hídricos.

Vazão de referência: aquela que representa a disponibilidade hídrica do curso d'água, associada a uma probabilidade de ocorrência, conforme estabelece a Resolução CNRH nº 129/2011 (e/ou suas alterações).

7. Referências Bibliográficas

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2010-2012**. São Paulo: CETESB, 2013.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo 2013**. São Paulo: CETESB, 2014.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo 2014**. São Paulo: CETESB, 2015.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA TURVO/GRANDE. **Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI 15)**. São José do Rio Preto: CBH-TG, 2009

DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Regionalização hidrológica no Estado de São Paulo. **Revista Águas e Energia Elétrica**, São Paulo, ano 5, nº 14, 1988.

DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. **Sistema Integrado de Bacias Hidrográficas: Módulo Hidrologia.** Disponível em: <http://143.107.108.109/>. Acesso em: out 2014.

FEHIDRO – FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Informações sobre os empreendimentos**. Disponível em: <http://fehidro.sigrh.sp.gov.br/fehidro/index.html>. Acesso em: 10 nov 2015.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Mapa de Erosão do Estado de São Paulo.** Escala 1:1.000.000. São Paulo: IPT/DAEE, 1997.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Técnico 131.057 – 205: Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo.** São Paulo: IPT, 2012. Volumes 1 e 2.

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. Editora Melhoramentos.** 2007. Disponível em:<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>.Acesso em: 02 out. 2012.

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Resolução SMA nº 014, de 05 de março de 2010.** Disponível em: <www.ambiente.sp.gov.br>. Acesso em: 10 out 2013.

_____. SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Noções e Conceitos de Planejamento aplicados a Gestão de Recursos Hídricos**. São Paulo: CRHi, 2009. (Não publicado).

_____. SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. São Paulo: CRHi, 2013.

_____. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica - Roteiro para Elaboração e Fichas Técnicas dos Parâmetros**. São Paulo: CRHi, 2015a.

_____. **Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2015b. (Não publicado)

SOUZA, V. Caramelo condena 52 tipos de peixes. **Diário da Região**, São José do Rio Preto, 09 nov 2013. Disponível em: <http://www.diarioweb.com.br/novoportal/Noticias/Meio%2BAmbiente/159518,,Caramelo+condena+52+tipos+de+peixes.aspx>. Acesso em: 08 out 2014.

SOUZA, V. Dez nascentes mortas e 29 agonizando. **Diário da Região**, São José do Rio Preto, 06 abr 2014. Disponível em: <http://www.diarioweb.com.br/novoportal/noticias/Meio+Ambiente/178937,,Dez+nascentes+mortas+e+29+agonizando.aspx>. Acesso em: 07 out 2014.

ZENI, J.O., CASATTI, L. 2014. A decade later: Consequences of land use on stream physical habitat and fish assemblages. In: 99th ESA Annual Meeting, 2014. Sacramento. Disponível em: <http://eco.confex.com/eco/2014/webprogram/Paper50352.html>. Acesso em: 06 out 2014.

8. Equipe Técnica

Secretaria Executiva do CBH-TG:

André Luiz Sanchez Navarro (CRHi/SSRH)
Antônio Roberto de Jesus (DAEE)
Eduardo Barcellos Dutra (DAEE)
Elenir Marabeis Freire (DAEE)
Fábio Mota (DAEE)
Hélio Cesar Suleiman (DAEE)
Tokio Hirata (DAEE)

Grupo Técnico para elaboração do Relatório de Situação

Criado pela Deliberação CBH-TG nº 199/2012 e composto para o Biênio 2015-2017 pela Deliberação CBH-TG nº 239/2015.