CBH-TG

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA TURVO / GRANDE

ANO BASE: 2016

Junho de 2017

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..... 1

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..... 2

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA..... 5

2.1. Principais corpos d'água e sub-bacias..... 6

2.2. Municípios que compõem a UGRHI 15..... 8

2.3. Características Gerais..... 10

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

3.1. Disponibilidade e demanda..... 13

3.2. Saneamento básico..... 22

3.3. Qualidade das águas..... 27

3.4. Drenagem e processos erosivos..... 32

3.5. Atuação do Colegiado em 2016..... 35

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 39

4.1 Informações sobre demanda e disponibilidade das águas subterrâneas..... 40

4.2 Disponibilização de dados por sub-bacias..... 40

4.3 Síntese das orientações para a gestão dos recursos hídricos..... 41

5. ANEXOS..... 43

I. Investimentos FEHIDRO entre 2012 e 2016..... 44

II. Programa de Investimentos do CBH-TG (2016-2019)..... 45

III. Deliberações do CBH-TG aprovadas em 2016..... 51

6. TERMINOLOGIA TÉCNICA..... 52

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 55

8. EQUIPE TÉCNICA..... 57

Capa: Cachoeira do Talhadão – Palestina (SP)
(Imagem obtida em https://cachoeiradotalhadao-palestinasp.blogspot.com.br/)

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 (UGRHI) 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;

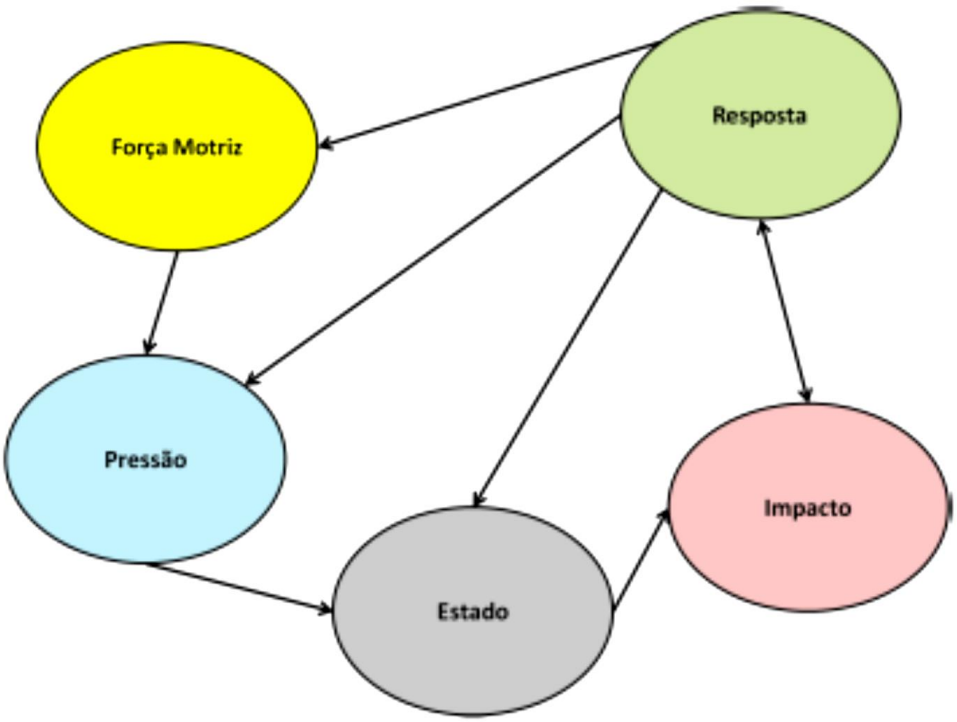
b) quais as atividades que estão sendo prejudicadas?

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



Fonte: Modif. São Paulo (2013).

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 2017 da UGRHI 15?

O processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2017 da UGRHI 15 iniciou-se no início de abril de 2017, quando 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 270/2017 – link para acesso ao material-base, solicitando contribuições.

No final de abril, foi enviada aos membros do grupo uma minuta inicial contendo a estrutura básica do Relatório. O documento foi avaliado na primeira reunião do GT-RS, em 28 de abril, no DAEE/CETEMSA, em São José do Rio Preto (SP).

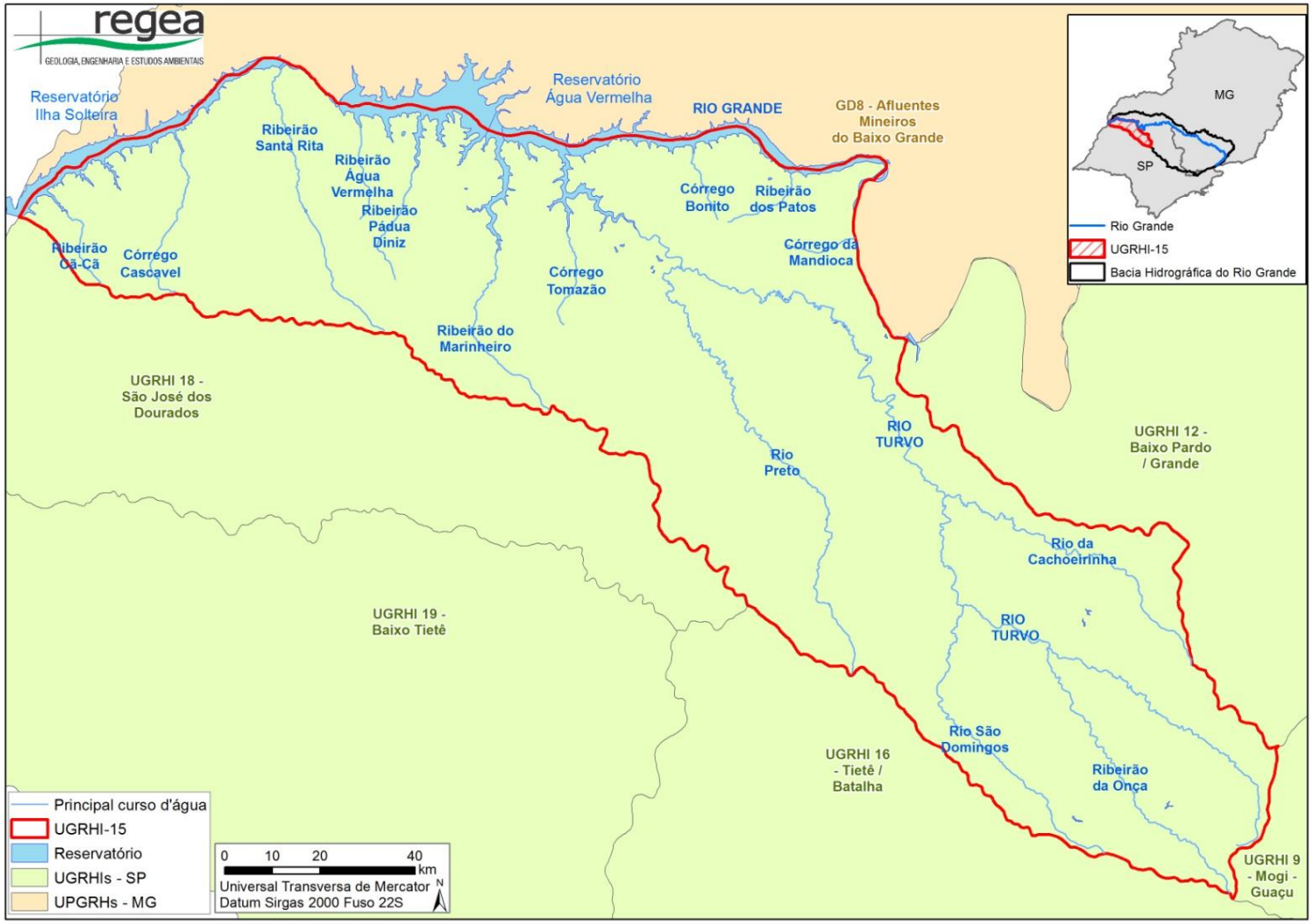
Na reunião, discutiu-se sobre o formato e o conteúdo do relatório, definindo-se também a data de 19 de maio como o prazo para o envio de contribuições escritas dos membros. Em 09 de junho, o material compilado pela Secretaria Executiva foi avaliado e aprovado pelos membros do GT-RS, com as devidas alterações e complementações sugeridas.

Em 14 de junho, o texto aprovado pelo GT-RS foi apreciado pela Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (CT-PLAGRHI) do CBH-TG. Em 30 de junho, o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2017 foi aprovado pelo plenário do CBH-TG, em sua 60ª Reunião Ordinária.

2. Caracterização da UGRHI 15

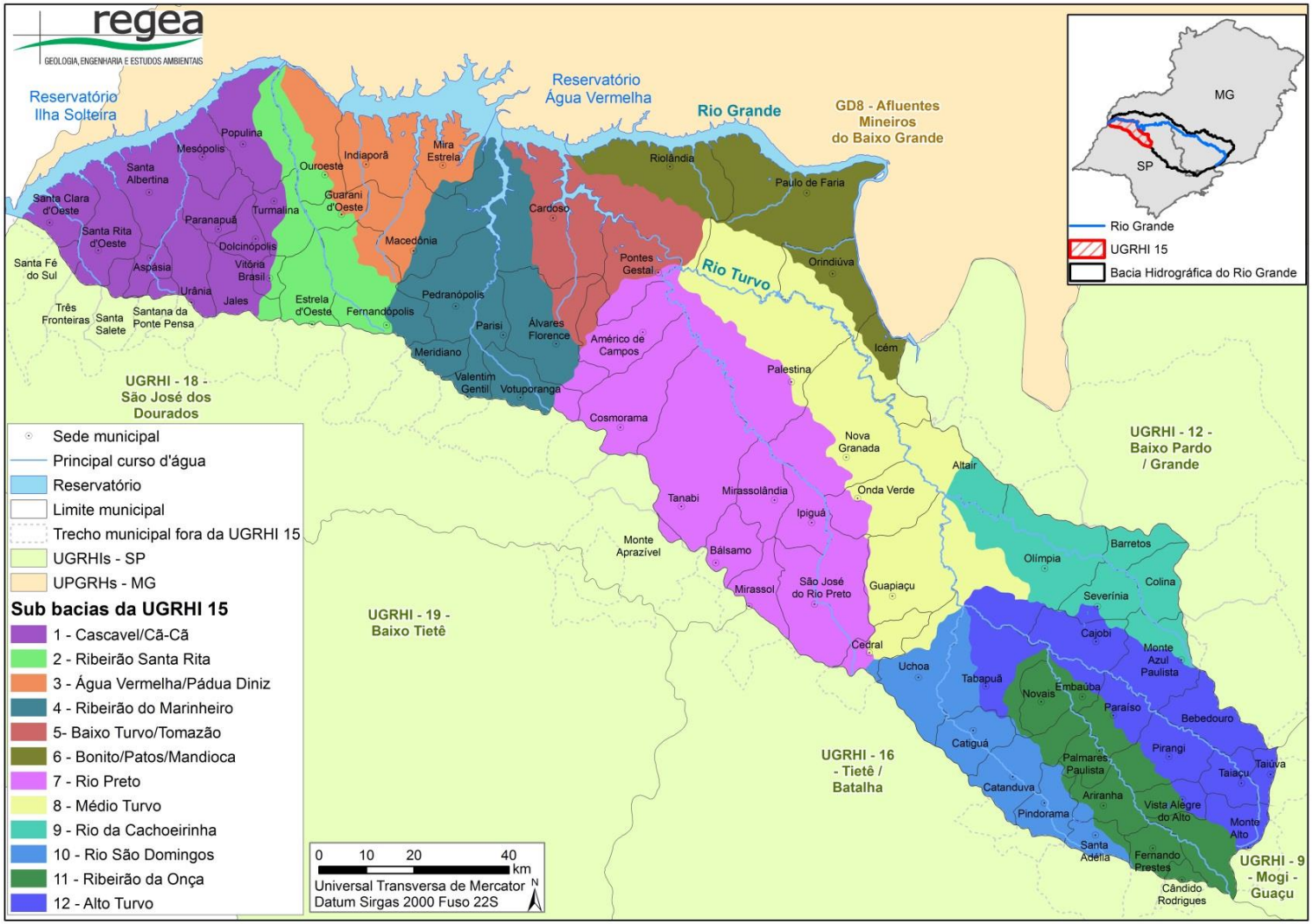
2.1. Principais corpos d'água e sub-bacias

Figura 2.1 – Principais cursos d'água e sub-bacias da UGRHI 15.



Fonte: CBH-TG (2016).

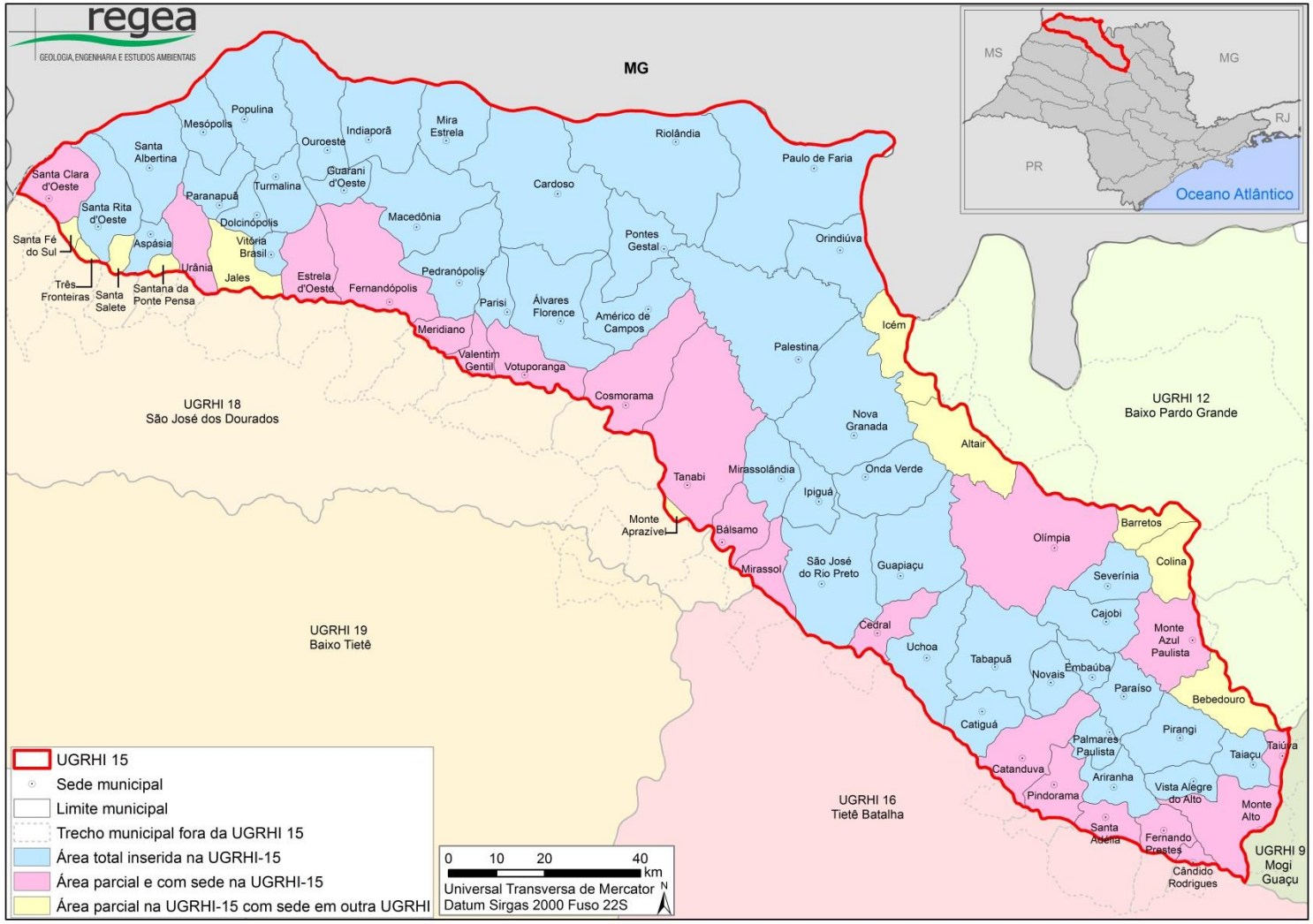
Figura 2.2 – Doze sub-bacias que integram a UGRHI 15.



Fonte: CBH-TG (2016).

2.2. Municípios que compõem a UGRHI 15

Figura 2.3 – Mapa indicando a condição dos municípios quanto à inserção de sua área na UGRHI 15.



Fonte: CBH-TG (2016).

Tabela 2.1 – 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**

Fonte: Modif. CBH-TG (2009).

Tabela 2.2 – Municípios parcialmente inseridos na UGRHI 15 e com sede nesta UGRHI.

MUNICÍPIO COM SEDE NA UGRHI-15	ÁREA NA UGRHI-15		ÁREA FORA DA UGRHI-15		
	km^2	*%*	*km^2*	*%*	*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 2.3 – Municípios parcialmente inseridos na UGRHI 15, com sede 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**		

2.3. Características Gerais

Figura 2.4 – Informações gerais sobre a UGRHI 15 (parte 1).

População SEADE	**Total (2016)**	**Urbana (2016)**	**Rural (2016)**
	1.288.184 hab.	93,6%	6,4%
Área	**Área territorial** SEADE	**Área de drenagem** São Paulo, 2006	
	17.054 km^2	15.925 km^2	
Principais rios e reservatórios CBH-TG, 2014	**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.		
Aquífero CETESB, 2013	**Sistema Aquífero 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. **Sistema Aquífero Guarani:** abrange 76% do território do Estado de São Paulo. **Aquífero Serra Geral:** estende-se por toda a região oeste e central do Estado, é subjacente ao Sistema Aquífero Bauru-Caiuá e recobre o Sistema Aquífero Guarani. Utilizam exclusivamente mananciais subterrâneos para o abastecimento público 58 dos 64 municípios com sede inserida na UGRHI.		
Mananciais de grande porte e de interesse regional São Paulo, 2007; CBH-TG, 2014	**Superficiais:** Rio Preto, Nascente do Córrego do Matadouro, Córregos Olhos D´Água e do Marinheiro. **Subterrâneos:** Sistemas Aquíferos Bauru-Caiuá e Guarani e Aquífero Serra Geral.		

Fonte: Modif. São Paulo (2017).

Figura 2.4 – Informações gerais sobre a UGRHI 15 (parte 2).

Disponibilidade hídrica Superficial São Paulo, 2006	**Vazão média ($Q_{médio}$)**	**Vazão mínima ($Q_{7,10}$)**	**Vazão $Q_{95\%}$**
	121 m^3/s	26 m^3/s	39 m^3/s
Disponibilidade hídrica subterrânea São Paulo, 2006	**Reserva Explotável**		
	13 m^3/s		
Principais atividades econômicas CBH-TG, 2014; São Paulo, 2013	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.		
Vegetação remanescente São Paulo, 2009	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.		
Áreas Protegidas Fontes Diversas	**Unidades de Conservação de Proteção Integral**		
	EE Paulo de Faria, EE do Noroeste Paulista; PNM da Grota de Mirassol.		
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável		
	RPPN - Cavas II**		

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.

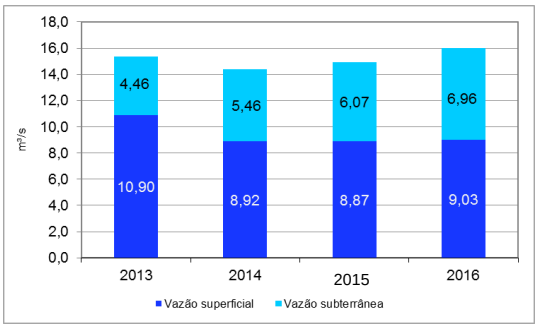
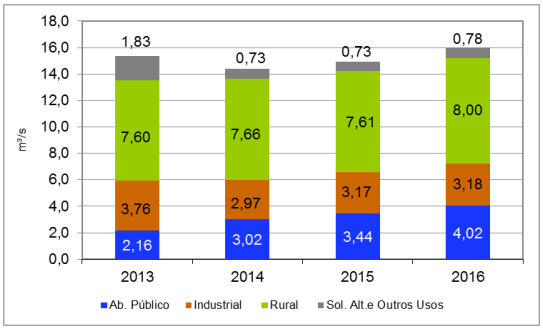
Fonte: Modif. São Paulo (2017).

3. Quadros Síntese da Situação dos Recursos Hídricos

3.1. Disponibilidade e demanda

Figura 3.1 – Informações sobre disponibilidade e demanda de água na UGRHI 15.

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Disponibilidade *per capita* - Vazão média em relação à população total (m^3/hab.ano)	3.047,75	3.024,20	3.001,65	2.979,20	2.962,20

Demanda de água	
Parâmetros	**Situação**
Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade (m³/s)	 

Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m^3/s)	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
	0,614	0,973	1,396	1,487	1,480

Fonte: São Paulo (2017).

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

Síntese da Situação:

Disponibilidade das águas

Quanto à disponibilidade hídrica *per capita*, 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 da UGRHI, que entre 2012 e 2016 apresentou um incremento de 10,4%, passando de 1.166.959 habitantes para 1.288.184. Neste cálculo, a Vazão Média ($Q_{médio}$) corresponde à Vazão Média de Longo Período, referente à soma do escoamento superficial e de base (subterrâneo) observado na UGRHI em determinado período.

Vazões outorgada

O volume total outorgado alcançou, em 2016, o montante de 17,47 m^3/s, sendo 15,99 m^3/s em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo (ESP) e 1,48 m^3/s nos da União. Em relação ao volume das outorgas estaduais, 56,5% provinha de fontes superficiais e 43,5% de subterrâneas. Entre 2015 e 2016, houve um aumento de 7% no volume outorgado pelo ESP, ficando o volume outorgado pela União praticamente estável. Desde 2013, em relação às outorgas estaduais, observa-se uma diminuição na parcela superficial e um aumento no volume subterrâneo outorgado.

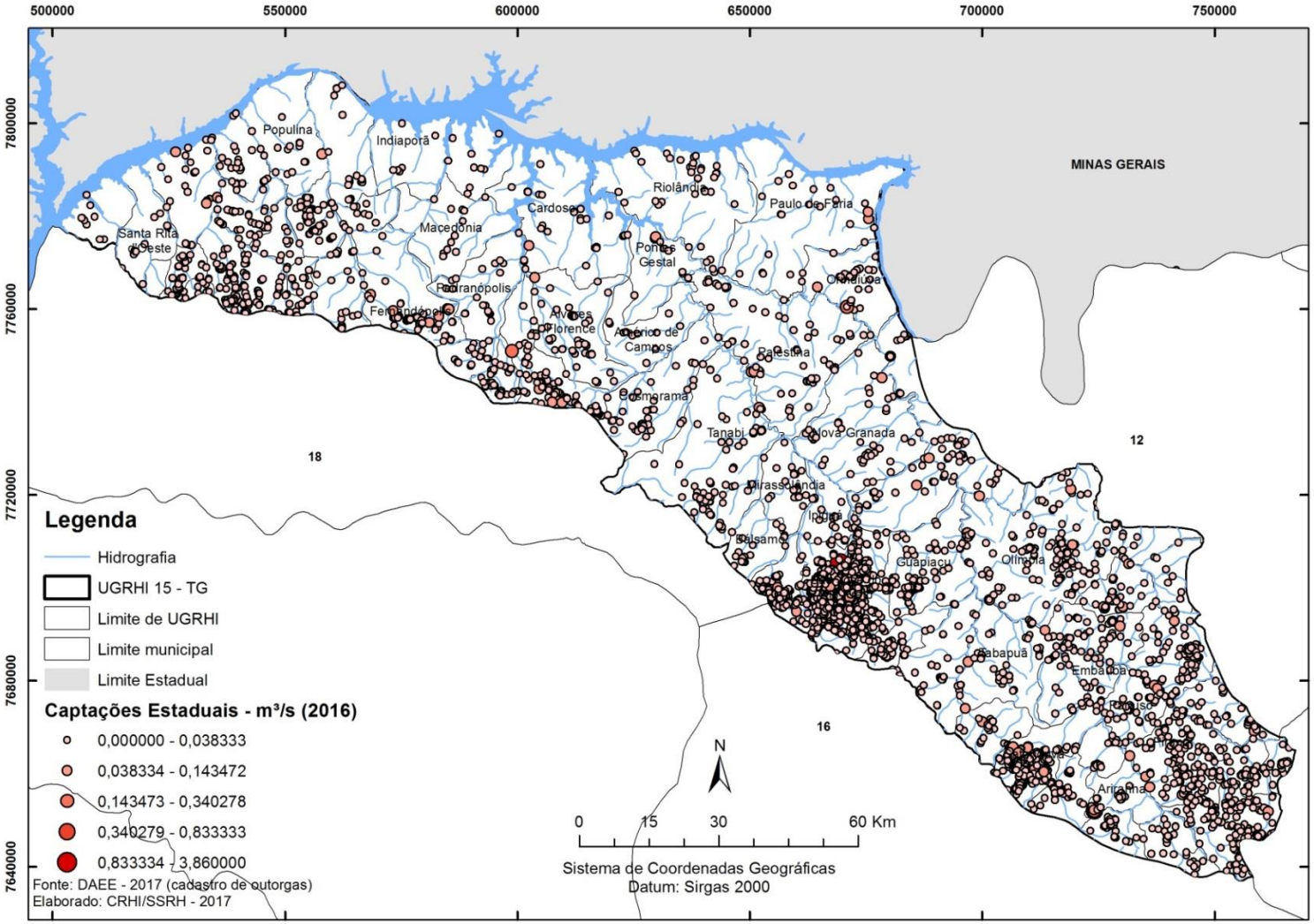
Ressalta-se que o elevado número de poços não outorgados existentes na UGRHI, bem como o superdimensionamento nos volumes outorgados (previsões de consumo futuro), não permitem que se tenha a real dimensão do volume efetivamente explotado. Segundo técnicos do Departamento de Águas e energia Elétrica (DAEE), os maiores usuários públicos e privados encontram-se regularizados.

Quanto aos tipos de uso, considerando o intervalo entre 2013 e 2016, observa-se a diminuição no volume estadual outorgado para uso industrial. Por outro lado, o uso para abastecimento público aumentou 86% entre 2013 e 2016. Anotou-se também, entre 2013 e 2016, aumento de 5% no volume outorgado pelo Estado de São Paulo para uso rural. O uso rural é o preponderante entre os volumes outorgados por tipo de uso, alcançando, em 2016, 50% do total do volume total outorgado pelo ESP na UGRHI 15. Tais variações podem estar relacionadas aos esforços de regularização de usos da água em curso na bacia. Os volumes e proporções podem não representar com fidelidade a realidade, em razão da existência de usos ainda não regularizados.

Na Figura 3.2, ilustram-se os locais das captações outorgadas em corpos d'água de domínio estadual, e na Figura 3.6 as localizadas em corpos hídricos de domínio da União. As Figuras 3.3 e 3.4 retratam, respectivamente, os locais das captações outorgadas pelo DAEE classificadas (i) como superficiais e subterrâneas e (ii) por tipo de uso. Na Figura 3.5, consta a localização dos 432 barramentos outorgados pelo ESP na UGRHI 15.

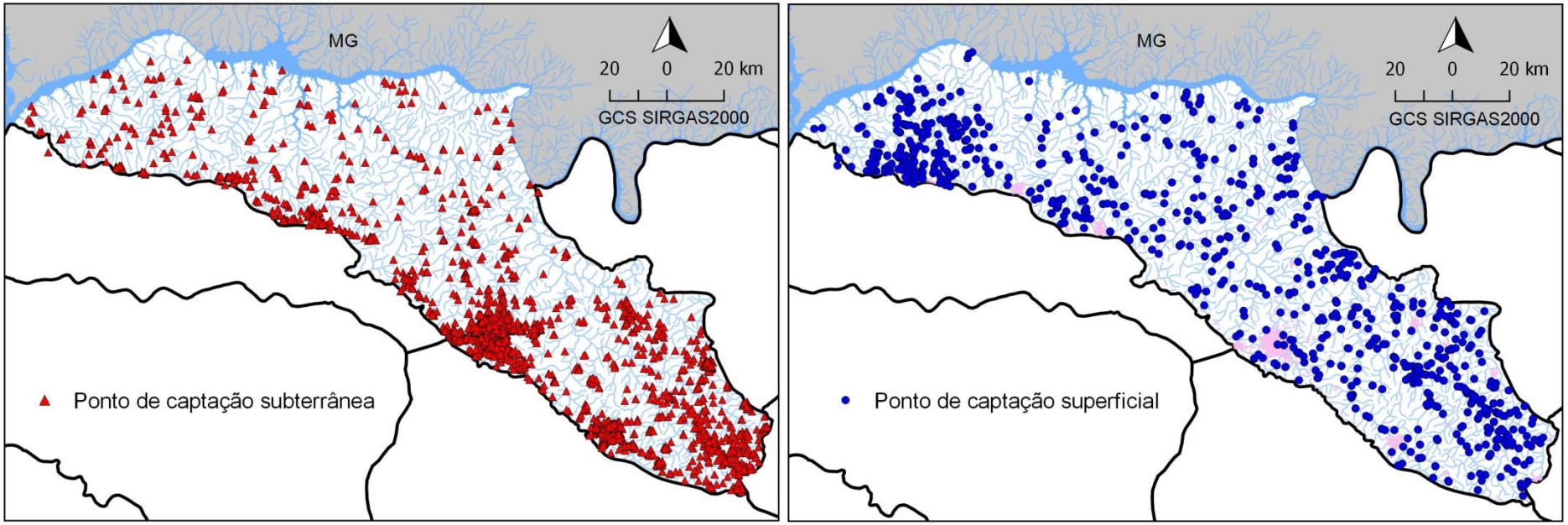
Ressalta-se que são de domínio do Estado e, portanto, outorgadas pelo DAEE na UGRHI 15, captações realizadas em rios inseridos integralmente em território paulista e também por meio de poços. São de domínio da União, e outorgadas pela Agência Nacional de Águas, as captações em rios que banham mais de um Estado, tais como o Rio Grande. São também outorgadas pela ANA as captações que se encontram em locais sob influência dos barramentos em cursos d'água sob domínio da União.

Figura 3.2 – Localização das captações superficiais e subterrâneas outorgadas pelo DAEE na UGRHI 15 (domínio estadual).



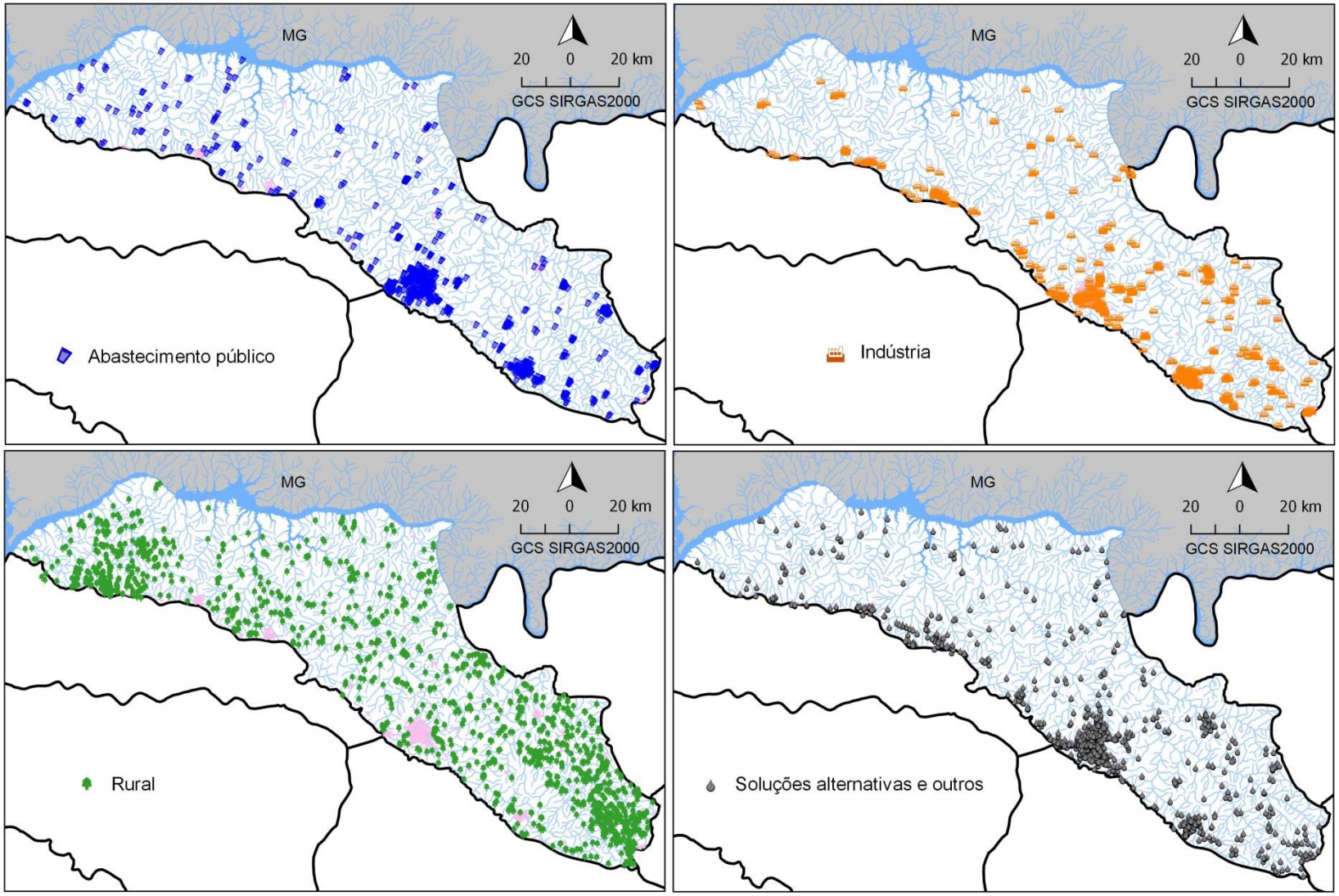
Fonte: São Paulo (2017).

Figura 3.3 – Distribuição espacial das captações superficiais e subterrâneas outorgadas pelo DAEE na UGRHI 15.



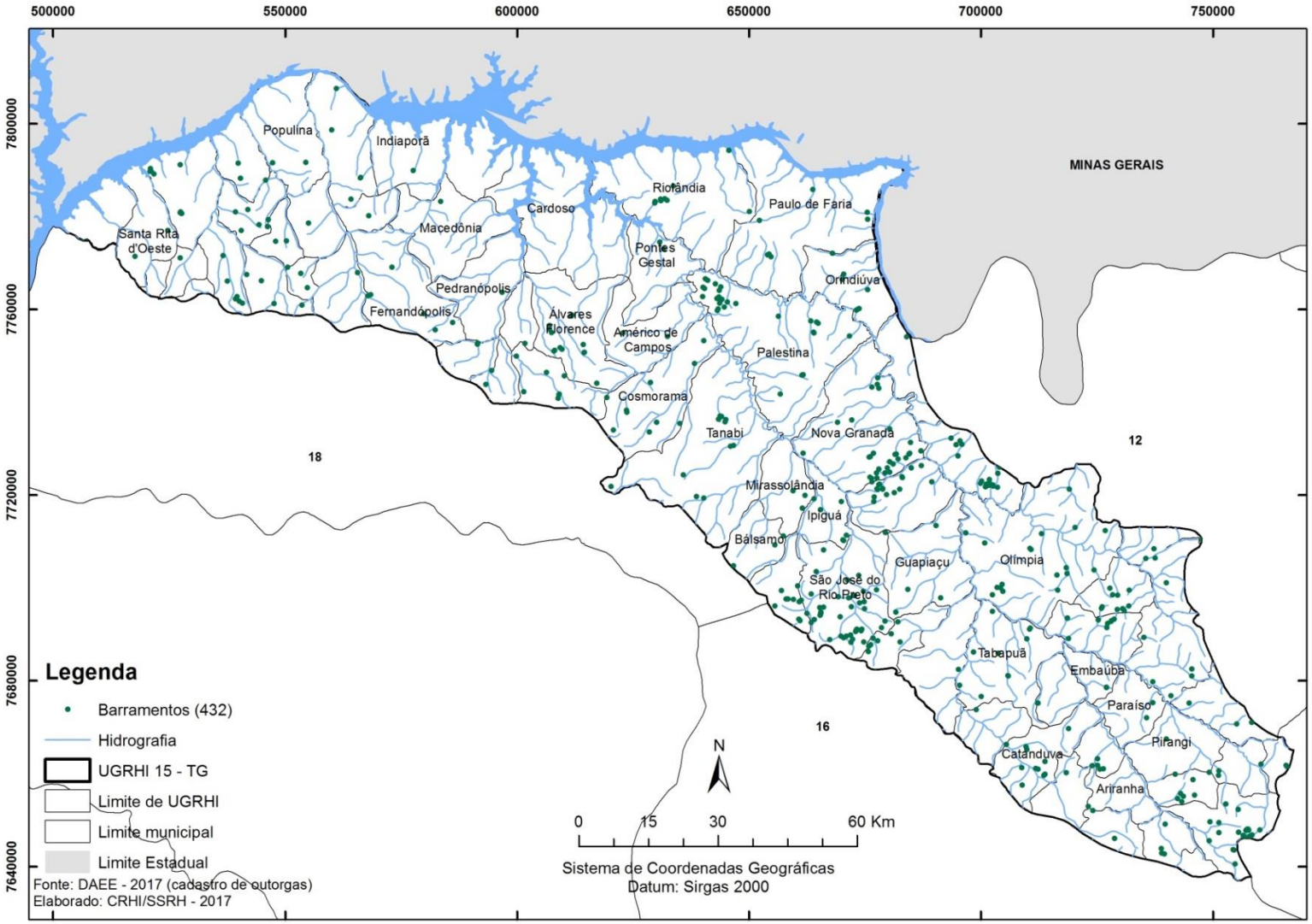
Fonte: São Paulo (2017).

Figura 3.4 – Distribuição territorial das captações outorgadas pelo DAEE por finalidade.



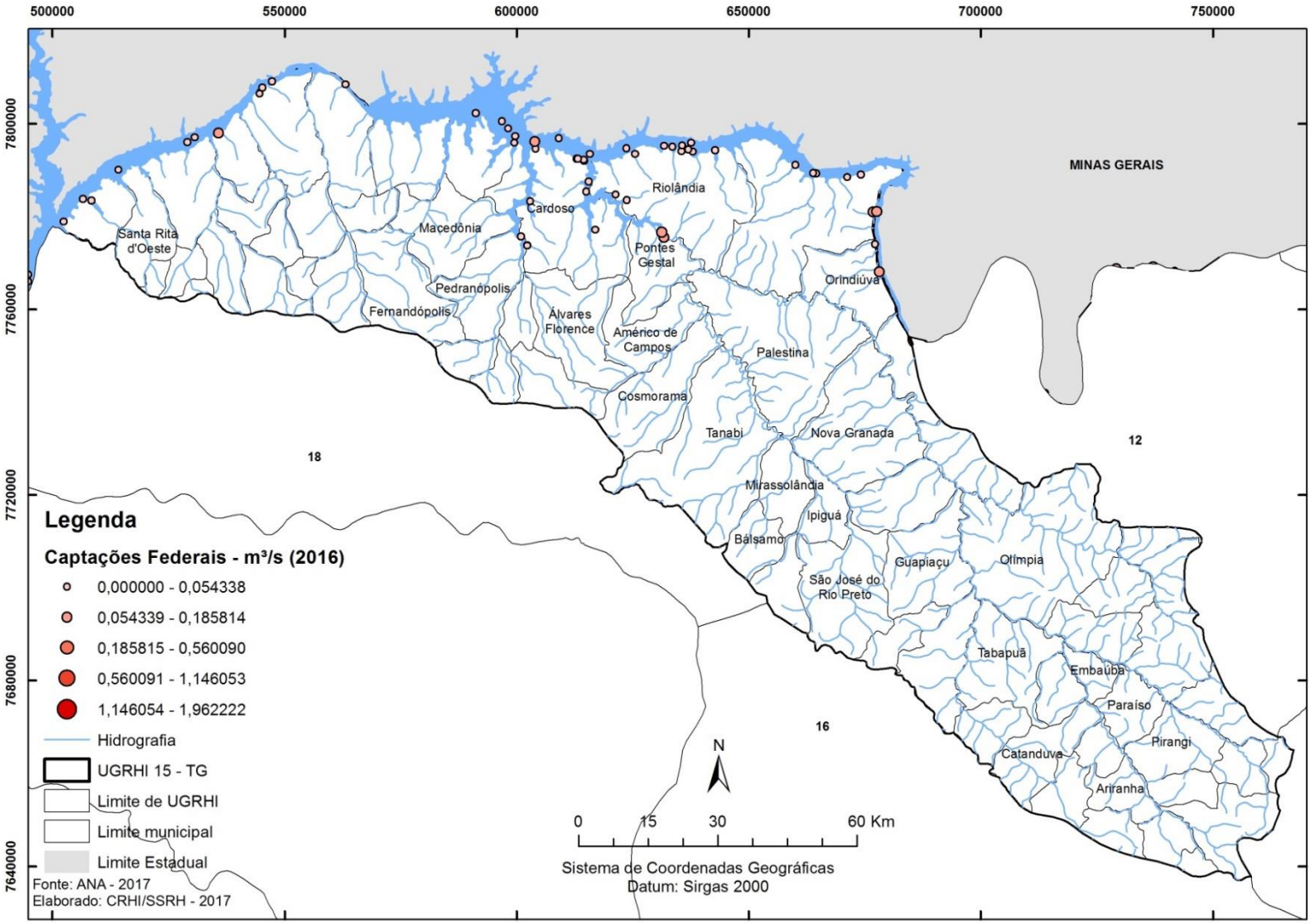
Fonte: São Paulo (2017).

Figura 3.5 – Distribuição territorial dos barramentos outorgados pelo DAEE existentes em 2016.



Fonte: São Paulo (2017).

Figura 3.6 – Localização das captações outorgadas pela Agência Nacional de Águas existentes na UGRHI 15 em 2016.



Fonte: São Paulo (2017).

Figura 3.7 – Informações sobre balanço hídrico na UGRHI 15.

Balanço					
Parâmetros	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	ND	12,7	11,9	12,4	13,2
Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	ND	39,37	36,9	38,3	41,0
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superifcial ($Q_{7,10}$) (%)	ND	41,9	34,3	34,1	34,7
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	ND	34,3	42,0	46,7	53,6

Fonte: São Paulo (2017).

Valores de referência:

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

Síntese da Situação:

Balanço hídrico

De maneira geral, os dados oficiais relativos ao balanço hídrico da UGRHI 15 demonstram uma situação de "atenção", nos termos dos valores de referência utilizados.

Situação "crítica" é observada em 2016 para o parâmetro "Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis". A situação é consequência do aumento contínuo observado no volume outorgado de água subterrânea. Embora os valores absolutos apontem relevantes incrementos no uso dessas águas, as informações referentes à relação entre demanda subterrânea e reserva explotável devem ser avaliadas com maior profundidade, uma vez que os dados oficiais relativos à disponibilidade subterrânea consideram apenas os aquíferos livres, excluindo-se assim, por exemplo, o Sistema Aquífero Guarani do cálculo de disponibilidade relativa. Os aquíferos confinados, embora não sejam considerados no volume disponível, têm seus usos registrados como volume outorgado. Por outro lado, muitos poços não outorgados e não cadastrados em operação na UGRHI não estão contemplados por esses números.

Cabe ressaltar também que se observou a diminuição, entre 2011 e 2016, na relação entre a vazão outorgada superficial e a vazão $Q_{7,10}$.

Embora tenham ocorrido oscilações no período, verificou-se uma queda de aproximadamente 6% de 2011 a 2015. Tais dados refletem as variações observadas no volume superficial outorgado, cuja queda a partir de 2014 relaciona-se à emissão da Portaria DAEE nº 2.257/2014 (DAEE, 2014), que suspendeu a análise e protocolo de determinadas solicitações de outorga de direito de uso de recursos hídricos na UGRHI. Foi revogada em 20/02/2017 pela Portaria DAEE nº 573/2017.

Nas Tabelas 3.1 a 3.4 são apresentados os dez valores mais altos para os quatro parâmetros da Figura 3.7 observados nos municípios da UGRHI 15 em 2016. A apresentação de porcentagens superiores a 100% remetem à falta de consideração, para esses municípios, da disponibilidade de água subterrânea referente ao Aquífero Guarani nos cálculos de reserva explotável, conforme mencionado.

Tabelas 3.1 a 3.4 – Maiores valores observados para os Parâmetros E.07-A, E.07-B, E.07-C e E.07-D entre os municípios da UGRHI 15, em 2016.

E.07-A- Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{95\%}$ (%)		
Posição	**Município**	**Valor**
1	São José do Rio Preto	220,5
2	Ariranha	195,8
3	Catanduva	164,9
4	Vista Alegre do Alto	139,4
5	Cajobi	100,5
6	Monte Azul Paulista	98,9
7	Paraíso	97,9
8	Embaúba	97,6
9	Severínia	96,8
10	Pirangi	91,0

E.07-B - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação à vazão média: %		
Posição	**Município**	**Valor**
1	São José do Rio Preto	70,7
2	Ariranha	63,4
3	Catanduva	54,7
4	Vista Alegre do Alto	43,9
5	Cajobi	32,3
6	Embaúba	32,0
7	Paraíso	31,6
8	Monte Azul Paulista	31,6
9	Severínia	31,4
10	Pirangi	29,6

E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação a vazão mínima superifcial ($Q_{7,10}$): %		
Posição	**Município**	**Valor**
1	Ariranha	196,3
2	Embaúba	143,0
3	Cajobi	115,7
4	Paraíso	107,0
5	Severínia	102,4
6	Paranapuã	95,0
7	Orindiúva	94,4
8	Monte Azul Paulista	90,4
9	Pirangi	89,9
10	Vista Alegre do Alto	87,5

E.07-D -Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)		
Posição	**Município**	**Valor**
1	São José do Rio Preto	489,2
2	Catanduva	405,2
3	Vista Alegre do Alto	250,8
4	Ariranha	195,0
5	Monte Azul Paulista	117,1
6	Mirassol	105,3
7	Votuporanga	100,1
8	Pirangi	93,2
9	Severínia	85,2
10	Taiaçu	81,7

Fonte: Modif. São Paulo (2017).

Tabela 3.5 – Maiores aumentos no volume subterrâneo outorgado entre 2012 e 2016, por município.

P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea: m3/s		
Posição	**Município**	**Incremento entre 2012 e 2016**
1	São José do Rio Preto	1,146
2	Fernandópolis	0,187
3	Catanduva	0,157
4	Votuporanga	0,123
5	Orindiúva	0,096
6	Guapiaçu	0,094
7	Tabapuã	0,073
8	Monte Azul Paulista	0,064
9	Pindorama	0,063
10	Cedral	0,050

Fonte: Modif. São Paulo (2017).

Orientações para a Gestão:

Embora as informações apresentadas forneçam um indicativo sobre a situação do uso da água na UGRHI 15, não é possível realizar com o conjunto de dados disponíveis atualmente a quantificação específica da parcela do volume outorgado relativa a efetivo aumento ou diminuição nos usos consuntivos e da parcela que constitui regularização de usos já existentes. Esforços precisam ser empreendidos para a determinação dessas porções, a fim de que se possa retratar fielmente o efetivo uso da água.

O conhecimento dessas parcelas é especialmente importante para avaliar as razões do aumento verificado nas vazões outorgadas para o abastecimento público na UGRHI e definir áreas prioritárias para a promoção do uso racional da água. Avaliações mais aprofundadas são necessárias, com vistas à organização dos esforços em nível regional e o detalhamento de um conjunto de ações a ser desenvolvido em toda a UGRHI.

Conforme já mencionado, os Parâmetros E.07-A e E.07-D, que retratam a relação *disponibilidade x vazão outorgada* envolvendo águas subterrâneas, apresentam valores que ultrapassam a disponibilidade de água em diversos municípios (Tabelas 3.1 e 3.4). Com vistas a equacionar tal situação alegórica há que se incluir as reservas explotáveis do Sistema Aquífero Guarani no cálculo que define a disponibilidade hídrica das regiões em que ocorre e é explotado. No final de 2016, a Câmara Técnica de Águas Subterrâneas e Usos Múltiplos (CT-AS/UM), com base em orientações reiteradas do Grupo Técnico para a elaboração do Relatório de Situação desde 2013, elaborou uma minuta de moção sobre o assunto. A proposta foi aprovada pelo plenário do CBH-TG em março de 2017 e encaminhada para a Coordenadoria de Recursos Hídricos, da Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos (CRHi/SSRH).

O aumento contínuo verificado no volume outorgado de água subterrânea merece especial atenção. Como se observa na Figura 3.3, há uma elevada concentração de captações subterrâneas em diversas aglomerações urbanas da UGRHI. Tal situação deve ser avaliada de modo sistemático, especialmente devido à possibilidade de ocorrência de interferências entre poços e a consequente inviabilização do abastecimento público a médio e longo prazo.

As seguintes ações, incluídas no Programa de Investimentos 2016-2019, aprovado em março de 2017 pelo CBH-TG (Anexo II, deste relatório), auxiliarão no enfrentamento dessas questões: A.1.4.1.2-1, A.1.4.3-1, A.1.5.1.1-1, A.2.2.1.1-1. Informações sobre a aplicação de recursos pelo CBH-TG entre 2012 e 2016 são apresentadas no Anexo I.

3.2. Saneamento básico

Figura 3.8 – Informações sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário na UGRHI 15.

Abastecimento de água					
Parâmetros	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,1	99,3	99,2	99,2	98
Esgotamento sanitário					
	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Esgoto coletado * (%)	98,4	98,4	98,4	98,5	98,2
Esgoto tratado * (%)	82	82,7	83,2	92,4	92,1
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	73,6	71,4	73,0	82,0	81,9
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	16.947	18.720	17.796	11.948	12.141

Fonte: São Paulo (2017).

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*

Síntese da Situação:

Abastecimento de água:

Dentre os municípios da UGRHI para os quais há dados disponíveis, segundo informações enviadas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 21 ainda apresentavam, em 2016, índice de atendimento de água abaixo dos 90%. Índices abaixo de 75%, no entanto, são observados em: Riolândia, Pedranópolis, Santa Rita d'Oeste e Mira Estrela.

Quanto ao índice de perdas nos sistemas de distribuição, 52 dos 64 municípios com sede na UGRHI relataram valores inferiores a 25%. Quanto aos demais, quatro informaram índices entre 25 e 40% e quatro acima deste último valor. Cinco municípios não enviaram suas informações e outros cinco informaram a inexistência de perdas hídricas. A metodologia de cálculo do SNIS considera como não confiáveis valores abaixo de 5%.

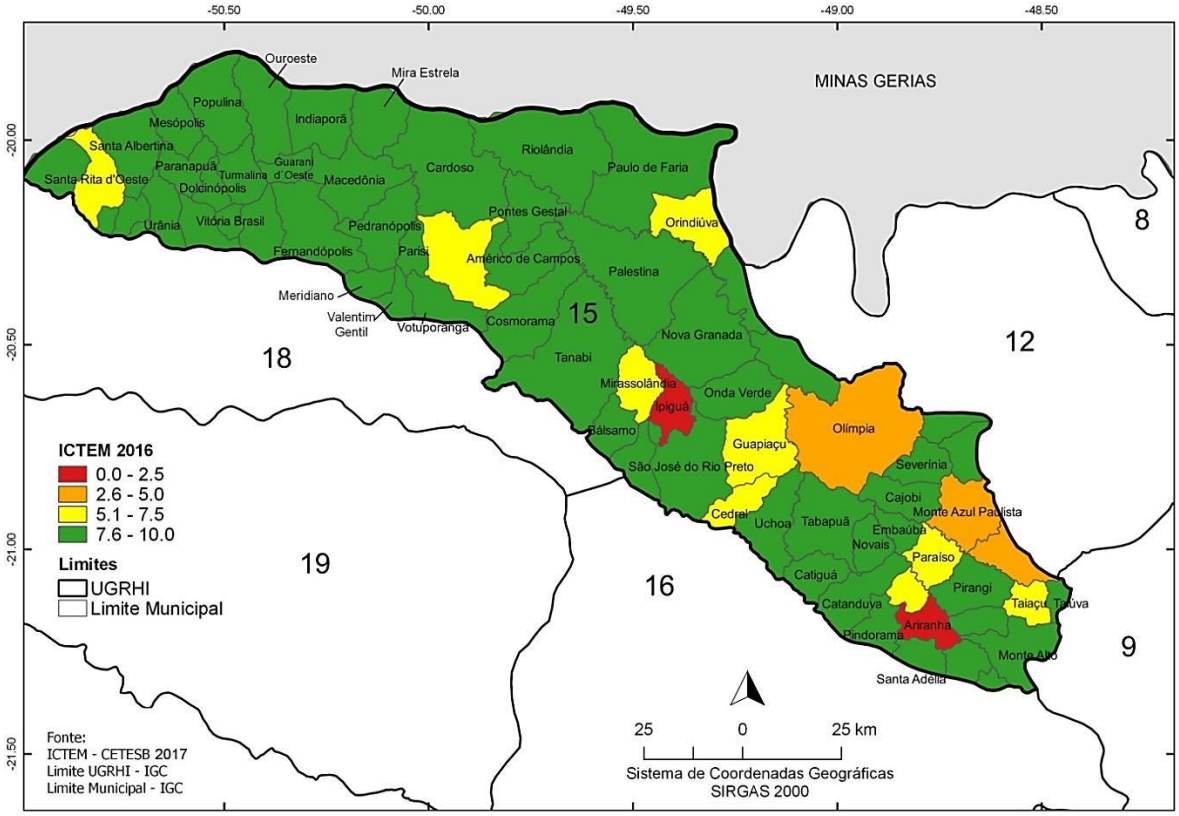
Encontram-se no grupo com perdas informadas entre 20 e 55%: Santa Rita d'Oeste (54,8%), Embaúba (54,1%), Pindorama (44,0%), Cedral (39,9%), São José do Rio Preto (34,1%), Mirassol (32,7%), Olímpia (24,1%) e Votuporanga (22,9%). Ressalta-se que São José do Rio Preto, Mirassol, Olímpia e Votuporanga respondem por grande parte do volume outorgado para abastecimento urbano na UGRHI.

Na Tabela 3.6, são apresentados os quinze maiores índices de perdas informados pelos municípios da UGRHI 15 em 2016.

Esgotamento sanitário:

A proporção de esgoto coletado permaneceu praticamente constante entre 2012 e 2016. Em relação ao tratamento, verificou-se um aumento importante na proporção de esgoto tratado, que saltou de 83,2% em 2014 para 92,4% em 2015.

Figura 3.9 – Classificação dos municípios com sede na UGRHI 15 de acordo com o ICTEM (2016).



Fonte: São Paulo (2017).

Síntese da Situação:

Esgotamento Sanitário

O aumento é o reflexo da entrada em operação da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) de Catanduva, que deixou de despejar 5.848 kg DBO/dia no Rio São Domingos. Essa quantidade de matéria orgânica representa 33% do total de esgoto remanescente gerado em 2014. Foi também constatado em 2015 o aumento na eficiência média de remoção de carga orgânica poluidora doméstica, que passou de 73% para 82%.

Em relação ao ICTEM, verifica-se que, em 2016, 51 municípios com sede na UGRHI obtiveram valores acima de 7,5, sendo classificados como “Bom”. Nove municípios foram classificados com ICTEM “Regular”: Cedral, Paraíso, Orindiúva, Palmares Paulista, Taiaçu, Álvares Florence, Santa Rita d'Oeste, Mirassolândia e Guapiaçu. Foram classificados com ICTEM “Ruim” Olímpia e Monte Azul Paulista, e “Péssimo” os municípios de Ipiguá e Ariranha.

Entre 2012 e 2016, observou-se queda na eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos em 27 municípios. Tais quedas variam de 0,4 a 76,7% na proporção de redução de carga orgânica poluidora doméstica (Parâmetro R.02-D).

Na Tabela 3.7 são apresentados os quinze municípios onde a diminuição da eficiência de remoção de carga orgânica mostrou-se mais expressiva. Na Tabela 3.8, apresentam-se os quinze municípios em que foram registrados os maiores incrementos na geração de carga orgânica remanescente nos sistemas municipais de tratamento de esgotos entre 2012 e 2016.

Tabela 3.6 – Maiores índices de perdas nos sistemas municipais de distribuição de água (P.06-D) registrados na UGRHI 15.

E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)		
Posição	**Município**	**Valor**
1	Santa Rita d'Oeste	54,8
2	Embaúba	54,1
3	Pindorama	44,0
4	Cedral	39,9
5	São José do Rio Preto	34,1
6	Mirassol	32,7
7	Olímpia	27,1
8	Votuporanga	22,9
9	Tanabi	21,9
10	Santa Adélia	21,1
11	Cajobi	21,0
12	Monte Alto	21,0
13	Guarani d'Oeste	20,4
14	Catanduva	20,2
15	Dolcinópolis	20,2

Fonte: Modif. São Paulo (2017).

Tabela 3.7 – Maiores quedas na eficiência dos sistemas municipais de tratamento de esgotos registradas no período entre 2012 e 2016.

R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica (%)			
Posição	**Município**	**2012**	**2016**
1	Ipiguá	76,7	0,0
2	Palmares Paulista	88,0	48,5
3	Orindiúva	83,3	44,9
4	Guapiaçu	90,2	63,5
5	Santa Rita d'Oeste	80,0	56,0
6	Álvares Florence	84,4	60,9
7	Paulo de Faria	92,1	73,6
8	Cedral	75,9	58,0
9	Embaúba	95,5	78,4
10	Pirangi	85,9	71,0
11	Mira Estrela	85,4	71,6
12	Macedônia	87,2	74,5
13	Urânia	88,3	78,0
14	Olímpia	28,5	18,8
15	Severínia	80,0	70,2

Fonte: Modif. São Paulo (2017).

Tabela 3.8 – Maiores incrementos na geração de carga orgânica remanescente registrados nos sistemas municipais de tratamento de esgotos entre 2012 e 2016.

P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica (remanescente): kg DBO/dia			
Posição	**Município**	*kg DBO/dia gerados em 2016*	*Aumento entre 2012 e 2016*
1	São José do Rio Preto	1.169	186%
2	Olímpia	376	20%
3	Guapiaçu	269	312%
4	Palmares Paulista	268	377%
5	Orindiúva	132	269%
6	Ipiguá	131	376%
7	Severínia	97	60%
8	Pirangi	85	117%
9	Paulo de Faria	82	248%
10	Cedral	75	89%
11	Riolândia	52	153%
12	Urânia	44	94%
13	Ariranha	34	8%
14	Álvares Florence	33	149%
15	Vista Alegre do Alto	32	37%

Fonte: Modif. São Paulo (2017).

Figura 3.10 – Informações sobre manejo de resíduos sólidos.

Manejo de resíduos sólidos					
	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%)	97,3	99,3	100	99,8	97,3

Fonte: São Paulo (2017).

Síntese da Situação:

Manejo de resíduos sólidos:

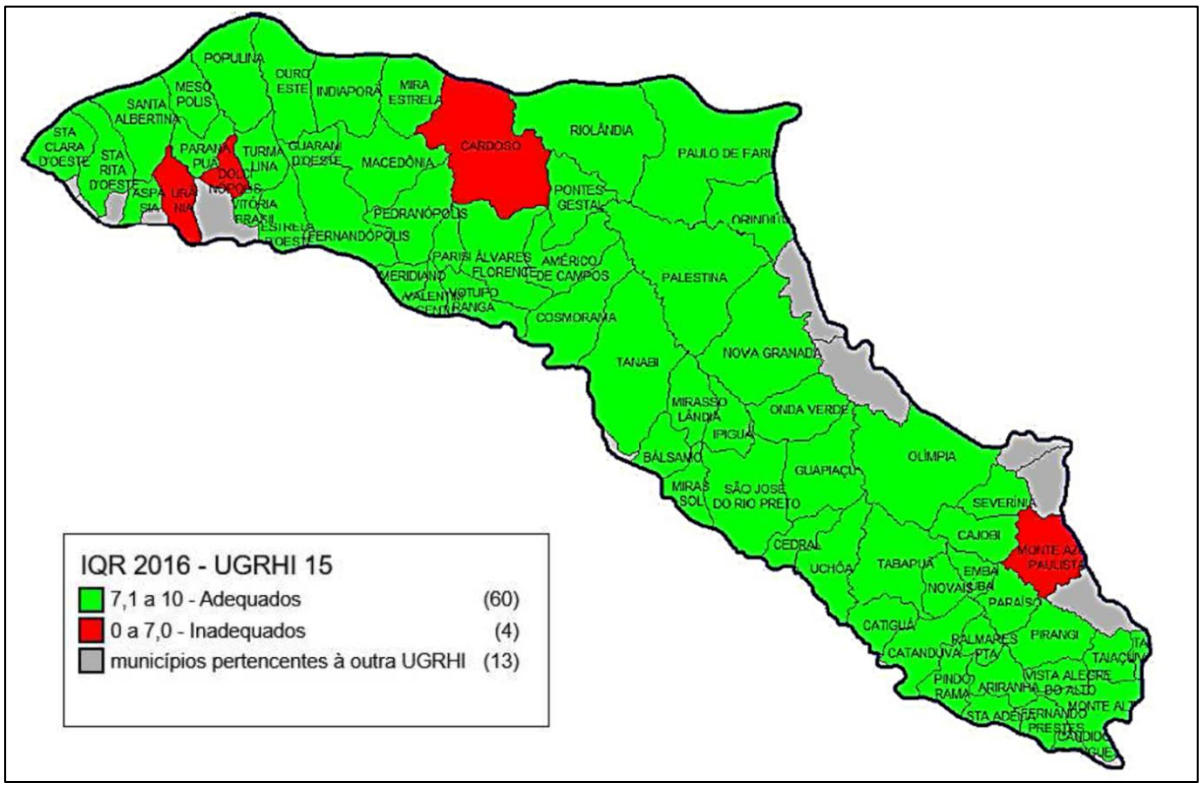
A UGRHI 15 apresentou, em 2016, 97,3% dos resíduos sólidos urbanos gerados sendo destinados para aterros classificados como "Adequados", segundo o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), da CETESB.

A queda em relação a 2015 está relacionada à diminuição do valor do IQR em Cardoso, de 8,9 para 5,8, e em Dolcinópolis, de 8,4 para 5,4. Na Figura 3.11, retrata-se a classificação dos municípios da UGRHI 15 em relação aos valores do IQR em 2016.

Ressalta-se ainda que o valor do IQR registrou queda, entre 2015 e 2016, em cinco dos seis municípios que mais geram resíduos sólidos urbanos na UGRHI. Catanduva e Olímpia, que destinam seus resíduos a um aterro particular em Catanduva, registraram queda de 10,0 para 9,5. Votuporanga e Fernandópolis, que destinam seus resíduos a um aterro particular em Meridiano, registraram queda de 10,0 para 8,9. Mirassol, que tem solução própria de destinação, registrou queda de 9,3 para 8,8. Todos esses municípios, contudo, têm seu local de destinação classificado como "Adequado".

Quanto à taxa de cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos, observou-se que, em 2015, segundo informações enviadas pelos municípios ao SNIS, 41 dos 64 com sede na UGRHI apresentavam valores superiores a 90% de cobertura. Quanto aos demais, sete informaram taxas entre 80 e 90% e três entre 70 e 80%. Dez municípios não repassaram as informações ao SNIS.

Figura 3.11 – Classificação dos municípios com sede na UGRHI 15 de acordo com o IQR em 2016.



Fonte: Modif. CETESB (2017).

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.

Nos termos das "Orientações para a Gestão" indicadas no item "3.1 – Disponibilidade e Demanda", considera-se também relevante para a temática das perdas hídricas, cuja criticidade foi retratada na Tabela 3.6, a elaboração de estudos destinados a elencar e detalhar um conjunto de ações prioritárias a serem desenvolvidas em toda a UGRHI, visando a promoção do uso racional da água. Ações voltadas à diminuição das perdas hídricas nos sistemas de abastecimento público são essenciais, ao passo que se observam, entre diversos dos mais populosos municípios da UGRH,I altos índices de perdas.

Também são necessários esforços voltados a aumentar a eficiência de remoção de carga orgânica das ETEs dos municípios apontados na Tabela 3.7, 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 constituem ações importantes nesse sentido.

Embora se verifique na UGRHI situação adequada em quase todas as instalações de disposição de resíduos sólidos urbanos, foi observada queda na avaliação das instalações de grandes geradores, tais como Catanduva, Fernandópolis, Mirassol, Olímpia e Votuporanga. A situação merece ser acompanhada, de modo a evitar quedas mais acentuadas no IQR e futuras inadequações. A diminuição da pressão sobre os aterros sanitários e outras instalações de destinação deverá ser alcançada por meio da diminuição dos volumes enviados. Nesse sentido, é imperioso que se volte a atenção para a 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.

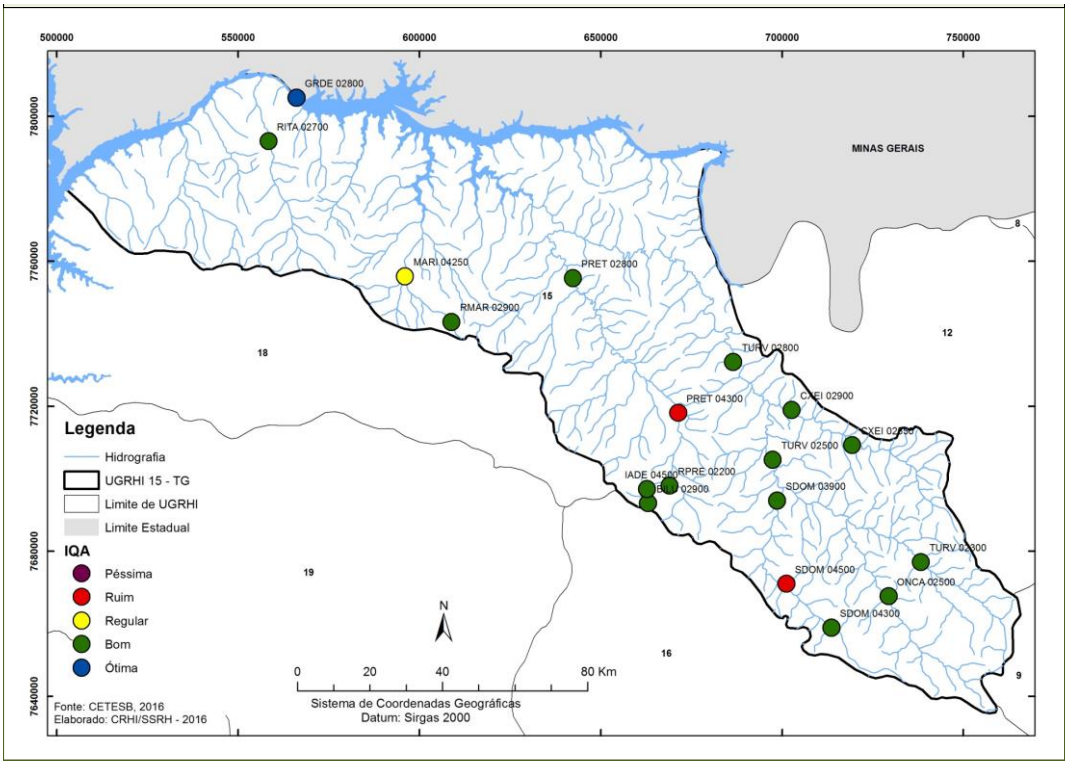
São necessárias também ações de incentivo, ou mesmo de capacitação, destinadas a promover a geração de informações sobre os sistemas de saneamento de diversos municípios da UGRHI, e sua consequente inserção no SNIS, uma vez que a falta de informações padronizadas inviabiliza a implementação de medidas de gestão eficazes.

As seguintes ações, incluídas no Programa de Investimentos 2016-2019, aprovado em março de 2017 pelo CBH-TG (Anexo II, deste relatório), auxiliarão no enfrentamento dessas questões: A.3.1.1.2-1, A.8.1.1.1-1. Informações sobre a aplicação de recursos pelo CBH-TG entre 2012 e 2016 são apresentadas no Anexo I.

3.3. Qualidade das Águas

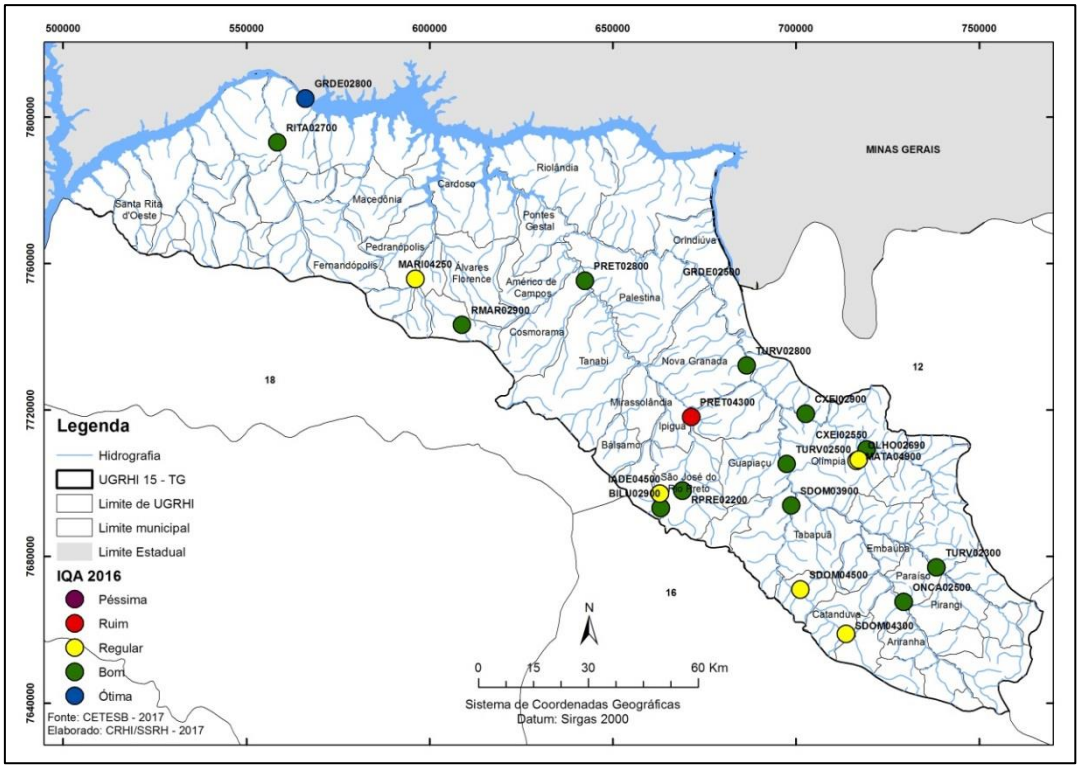
3.3.1. Índice de Qualidade da Água – IQA

Figura 3.12 – Valores do IQA nos postos de monitoramento da CETESB em 2015.



Fonte: São Paulo (2016).

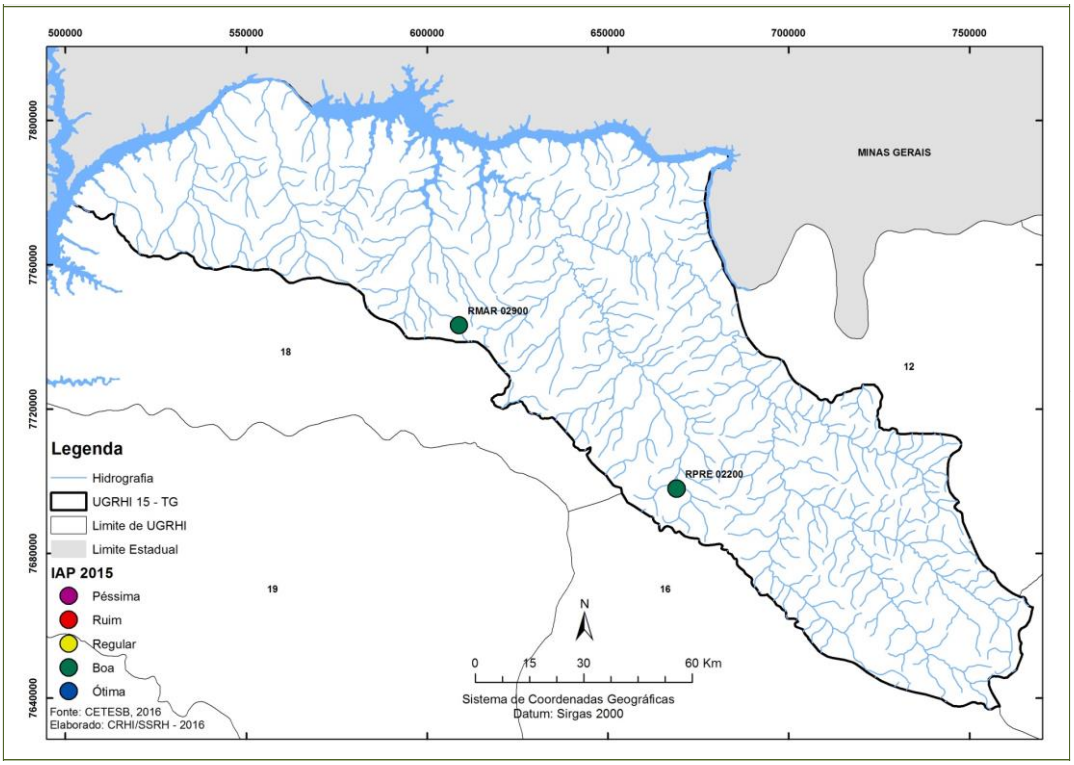
Figura 3.13 – Valores do IQA nos postos de monitoramento da CETESB em 2016.



Fonte: São Paulo (2017).

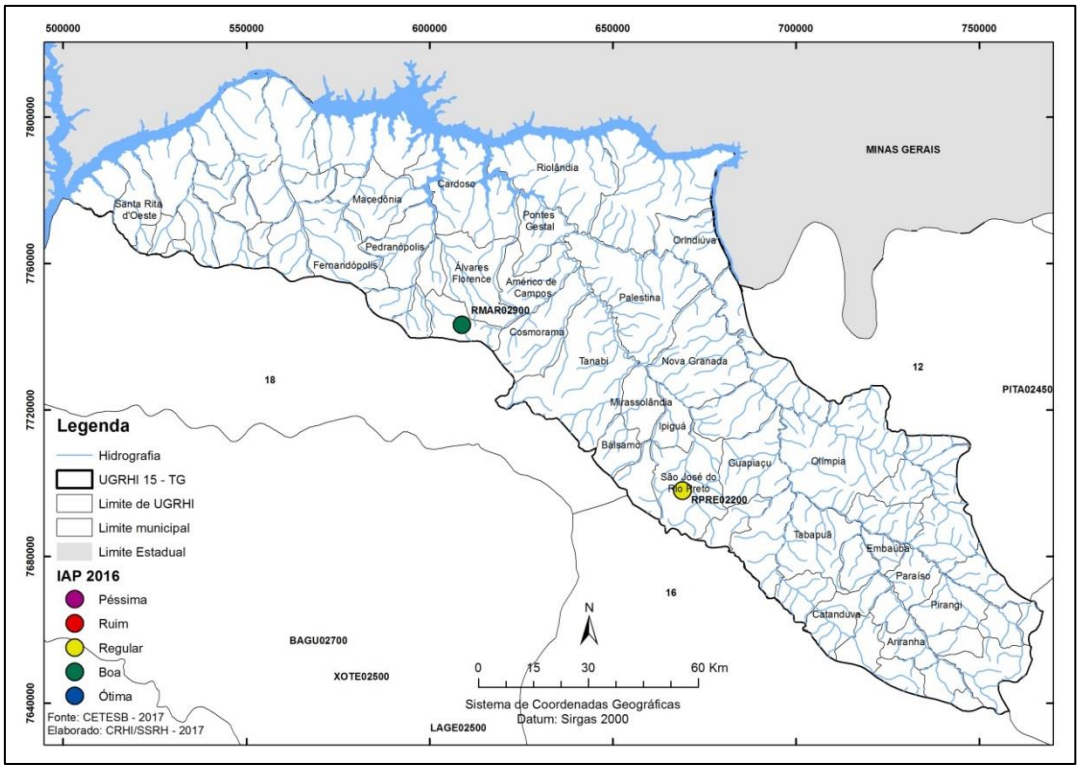
3.3.2. Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público - IAP

Figura 3.14 – Valores do IAP nos postos de monitoramento da CETESB em 2015.



Fonte: São Paulo (2017).

Figura 3.15 – Valores do IAP nos postos de monitoramento da CETESB em 2015.



Fonte: São Paulo (2017).

Síntese da Situação:

Em 2016, o IQA foi avaliado em 21 estações de monitoramento, três a mais que em 2015. Na Figura 3.17, são apresentados os valores de IQA nesses pontos entre 2012 e 2016.

A condição "Ótima" foi observada em um ponto, a "Boa" em 13 pontos, a "Regular" em seis pontos e a "Ruim" em um ponto apenas. O início da operação da ETE de Catanduva foi responsável pela alteração de classe do IQA em dois dos pontos monitorados no Ribeirão São Domingos, a jusante do ponto de lançamento de esgotos sanitários de Catanduva – SDOM04500 e SDOM03900 – que saltaram entre 2014 e 2016, respectivamente, de "Péssimo" para "Regular" e de "Regular" para "Boa". Uma leve piora, de "Ótima" para "Boa" no IQA, foi detectada nas condições da captação na Represa Municipal de Votuporanga, responsável por cerca de 40% do abastecimento público no município.

Quanto ao IAP, verificou-se alteração na classificação em apenas um dos pontos monitorados na UGRHI, isto é, as represas de captação de São José do Rio Preto e de Votuporanga. Em São José do Rio Preto a qualidade passou de "Boa" para "Regular", e em Votuporanga continuou "Boa".

Figura 3.17 – Valores de IQA para os pontos de monitoramento amostrados entre 2012 e 2016.

Código	Curso d'água	Classe	2012	2013	2014	2015	2016
BILU02900	Córrego da Biluca	02	sd	sd	60	69	71
CXEI02550	Rio da Cachoeirinha	02	sd	sd	sd	61	65
CXEI02900	Rio da Cachoeirinha	02	66	61	65	57	68
GRDE02500	Rio Grande - UGRHI 08, 12 e 15	02	sd	sd	sd	sd	75
GRDE02800	Rio Grande	02	sd	86	88	82	90
IADE04500	Córrego da Piedade	04	55	52	53	54	48
MARI04250	Ribeirão do Marinheiro	04	sd	47	41	44	49
MATA04900	Córrego Matadouro - UGRHI 15	04	sd	sd	sd	sd	44
OLHO02690	Córrego dos Olhos d Água	02	sd	sd	sd	sd	49
ONCA02500	Ribeirão da Onça	02	66	68	71	65	56
PRET02800	Rio Preto	02	72	67	66	65	62
PRET04300	Rio Preto	04	41	34	25	26	28
RITA02700	Ribeirão Santa Rita	02	sd	70	72	66	68
RMAR02900	Reservatório do Córrego Marinheirinho	02	75	76	80	73	74
RPRE02200	Reservatório do Rio Preto	02	64	71	61	70	68
SDOM03900	Ribeirão São Domingos	03	57	49	42	61	61
SDOM04300	Rib. São Domingos	04	54	47	49	52	51
SDOM04500	Ribeirão São Domingos	04	29	26	18	27	37
TURV02300	Rio Turvo	02	sd	67	58	61	67
TURV02500	Rio Turvo	02	65	64	60	69	67
TURV02800	Rio Turvo	02	71	68	69	70	67

Legenda: código = código do ponto de monitoramento; classe = classe de enquadramento.

Fonte: Modif. São Paulo (2017)

Orientações para a Gestão:

Os valores do IQA registrados entre 2012 e 2016 demonstram, para as 12 estações amostradas em todo esse período, melhoria da pontuação em cinco delas e piora em sete (Figura 3.17). Considerando os valores de 2016, na maioria dos locais amostrados verificou-se qualidade "Boa" (13 pontos), sendo alguns classificados como "Regular" (6 pontos), um como "Ruim" e um como "Ótimo". Especificamente, observa-se, desde 2012, uma piora contínua na qualidade do ponto PRET04300, no Rio Preto, impactado pelo lançamento dos esgotos sanitários de São José do Rio Preto.

Faz-se necessária uma avaliação integrada com a finalidade de verificar se a diminuição dos valores de IQA está relacionada com a queda de eficiência na remoção de carga orgânica observada em diversas ETEs da UGRHI (Tabela 3.7). O resultado dessa avaliação poderia realçar a importância de ações voltadas à melhoria operacional desses sistemas de tratamento. Ressalta-se, ainda, a importância de uma ação sinérgica entre instituições e órgãos públicos de forma a organizar um banco de dados integrado contendo a compilação de dados de qualidade da água coletados de forma isolada na UGRHI, por meio do qual seja possível um diagnóstico mais detalhado.

As seguintes ações, incluídas no Programa de Investimentos 2016-2019, aprovado em março de 2017 pelo CBH-TG (Anexo II, deste relatório), auxiliarão no enfrentamento dessas questões: A.1.4.1.2-2, A.3.1.1.3-1, A.4.1.1.1-1, A.8.1.1.1-1. Informações sobre a aplicação de recursos pelo CBH-TG entre 2012 e 2016 são apresentadas no Anexo I.

3.3.3. Indicador de Potabilidade de Águas Subterrâneas – IPAS

Figura 3.18 – Valores do IPAS nos pontos de monitoramento das águas subterrâneas.

	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2012	93,8	Fluoreto, Coliformes Totais, Bactérias Heterotróficas
2013	90,6	Cromo, Nitrato
2014	85,3	Cromo, Ferro, Bactérias Heterotróficas
2015	73,5	Cromo, Ferro, Escherichia Coli, Selênio, Coliformes Totais
2016	51,5	Cromo, Ferro, Nitrato, E. coli, Selênio, Coliformes Totais, Bactérias Heterotróficas

Fonte: Modif. São Paulo (2017).

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:

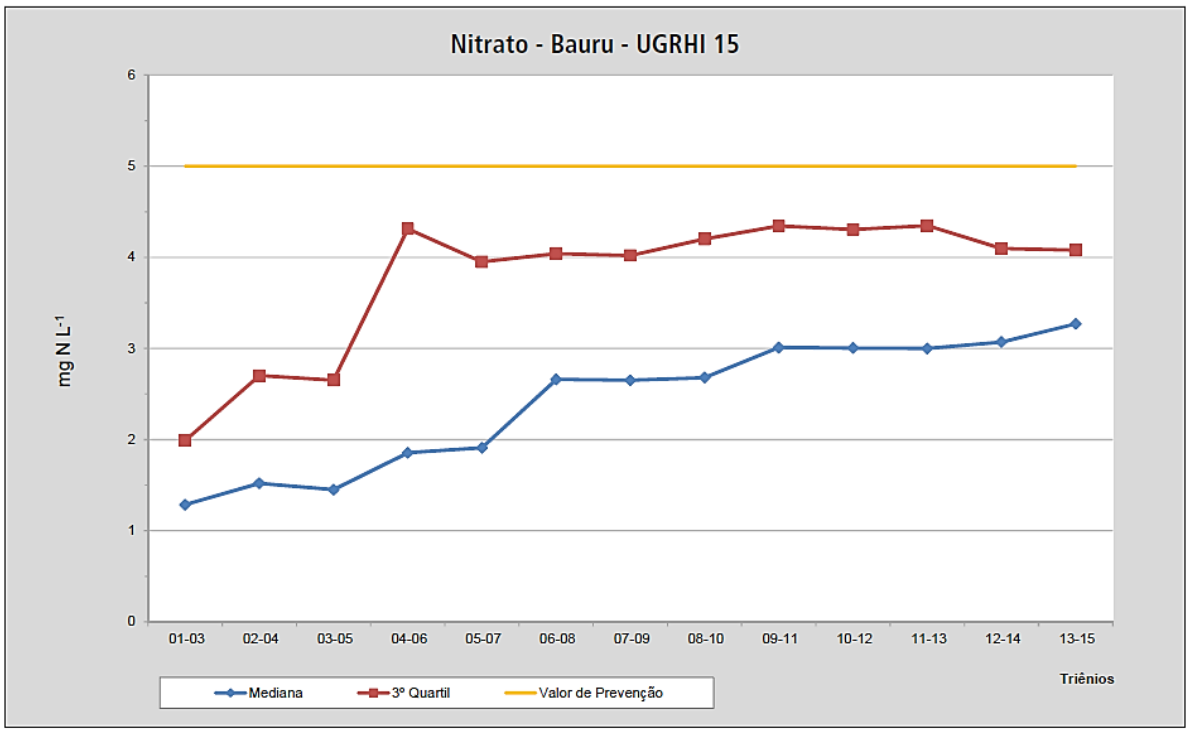
De acordo com o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS), a qualidade das águas subterrâneas na UGRHI é classificada como "Regular", uma vez que apenas 51,5% das amostras coletadas nos 17 poços de monitoramento em 2016 indicaram conformidade com o padrão de potabilidade para consumo humano. As desconformidades registradas referem-se aos seguintes parâmetros: Cromo, Ferro, Nitrato, E. coli, Selênio, Coliformes Totais e Bactérias Heterotróficas. Os dados demonstram um contínuo aumento nas desconformidades nos últimos quatro anos na rede oficial de monitoramento.

Há que se ponderar, no entanto, a representatividade dos resultados frente ao grande número e ampla distribuição de poços na UGRHI 15. A rede oficial de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas conta atualmente com 14 poços no Sistema Aquífero Bauru-Caiuá, dois no Aquífero Serra Geral e apenas um no Sistema Aquífero Guarani.

Cabe destacar, também, apontamento constante do Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2013-2015 (CETESB, 2016), que em função de avaliação de série histórica dos últimos quinze anos, indica uma tendência de aumento nas concentrações de nitrato no Sistema Aquífero Bauru. A Câmara Técnica de Águas Subterrâneas do CBH-TG possui grupo de trabalho ativo discutindo causas e soluções para essas concentrações anômalas de nitrato. Em 2016, foi criado grupo para discutir a necessidade de estudos sobre as concentrações anômalas de cromo.

Foi aprovado em 2017 o empreendimento "Geologia e hidrogeoquímica da ocorrência do cromo hexavalente no Sistema Aquifero Bauru em São José do Rio Preto - BH-Turvo-Grande", a ser financiado com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

Figura 3.19 – Tendência das concentrações de nitrato no Sistema Aquífero Bauru entre 2001 e 2015.



Fonte: CETESB (2016).

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, bem como prevenir a deterioração de tais reservas hídricas.

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 da contaminação por nitrato e da ocorrência anômala de cromo e outros metais, a fim de que se definam estratégias articuladas para o combate a esses riscos para a saúde pública.

As seguintes ações, incluídas no Programa de Investimentos 2016-2019, aprovado em março de 2017 pelo CBH-TG (Anexo II, deste relatório), auxiliarão no enfrentamento dessas questões: A.1.2.1.1-1, A.1.2.1.2-1, A.1.4.1.1-1, A.1.4.1.2-2, A.2.2.1.1-1, A.4.1.1.1-1. Informações sobre a aplicação de recursos pelo CBH-TG entre 2012 e 2016 são apresentadas no Anexo I.

3.4. Drenagem e processos erosivos

Síntese da situação:

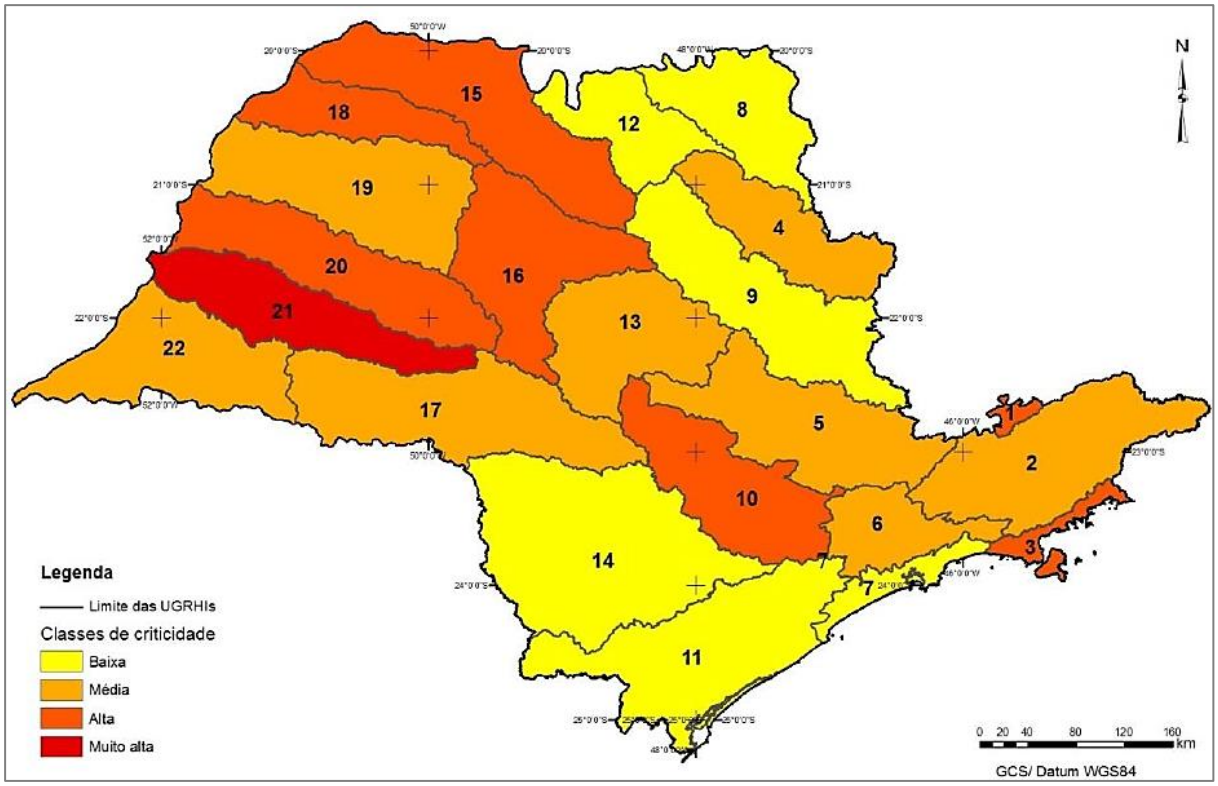
A ocorrência de processos erosivos na UGRHI 15 foi objeto do estudo "Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo", solicitado pelo DAEE ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), concluído em 2012. Seu objetivo principal consistiu em levantar "(...) elementos básicos para 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).

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 UGRHI e municípios em relação aos processos erosivos (Figuras 3.20 e 3.21). A UGRHI 15 foi classificada como portadora de alto nível de criticidade.

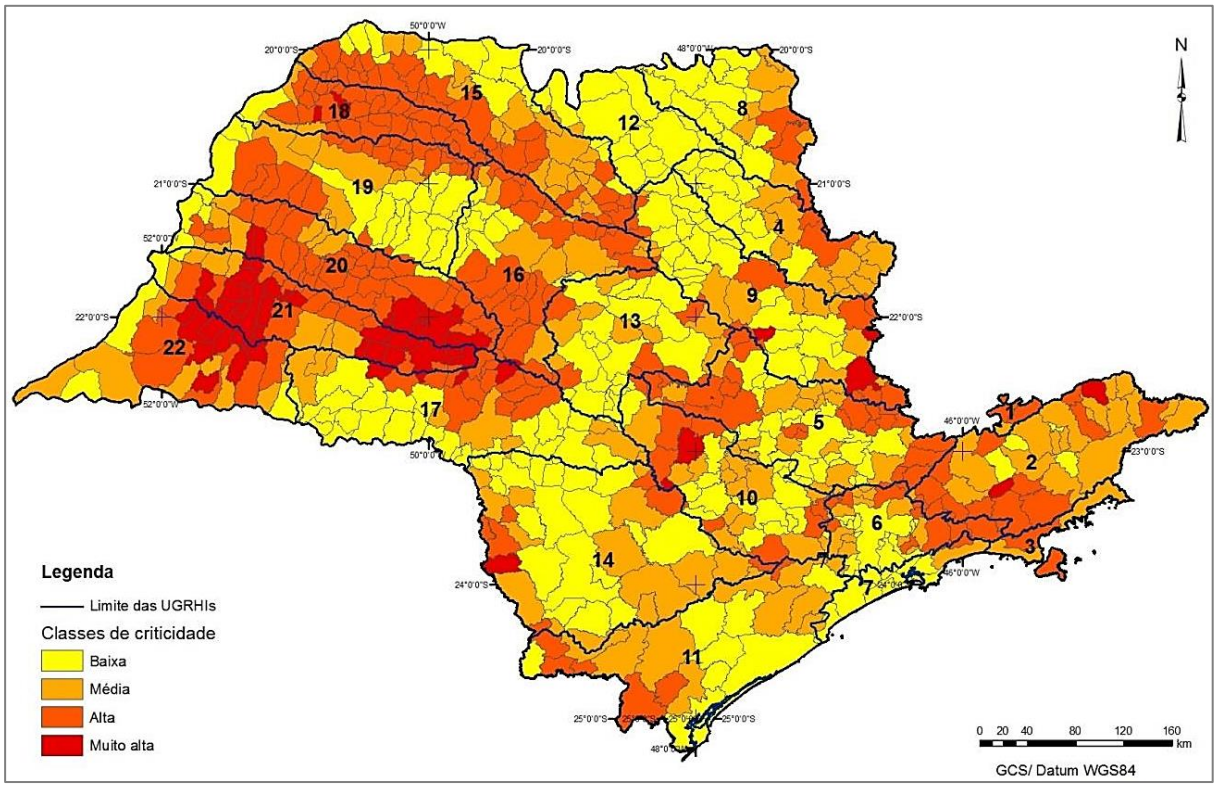
Na Figura 3.22, é apresentado o mapa de susceptibilidade à erosão da UGRHI 15, elaborado pelo IPT em 1997. A maior parte do território está classificada como de "Alta" e "Muito Alta" susceptibilidade à erosão.

Figura 3.20 – Criticidade das UGRHI em relação aos processos erosivos.



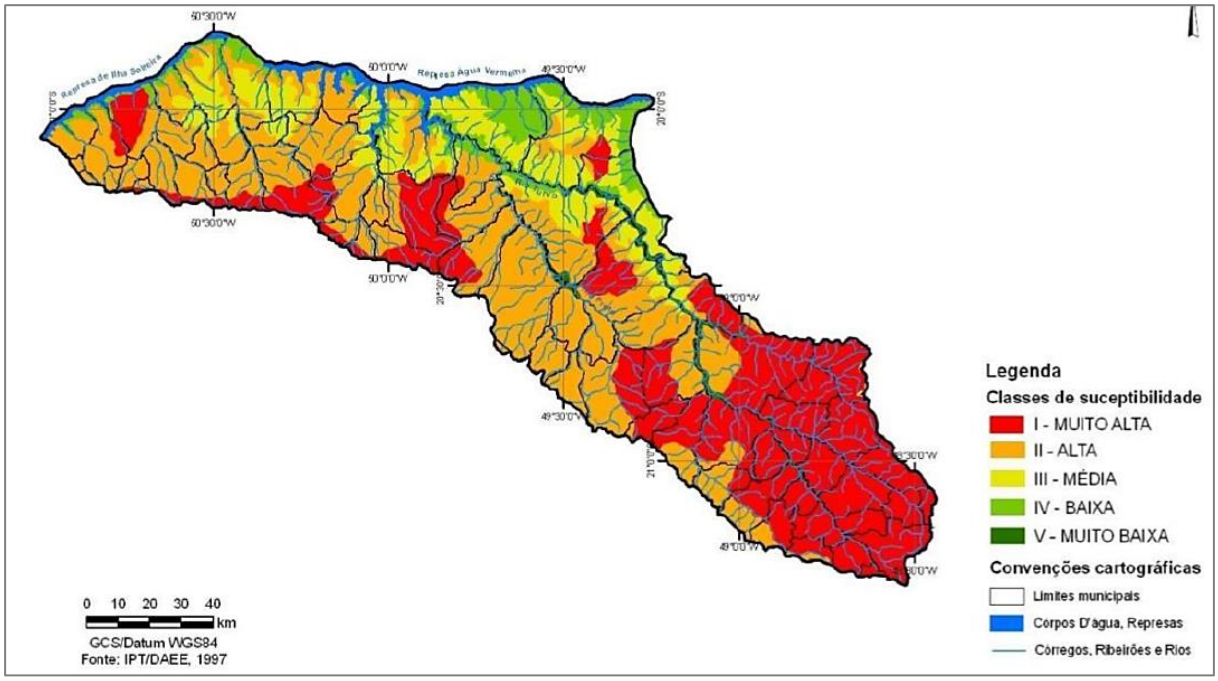
Fonte: IPT (2012).

Figura 3.21 – Criticidade dos municípios paulistas em relação à ocorrência de processos erosivos.



Fonte: IPT (2012).

Figura 3.22 – Mapa de susceptibilidade à erosão da UGRHI 15.



Fonte: IPT (1997 apud IPT 2012).

Orientações para a Gestão:

A alta criticidade identificada nas Figuras 3.20 e 3.21 denota a intensa ocorrência de processos erosivos na UGRHI. Sua ocorrência, especialmente em áreas urbanas, tem relação direta com a insuficiência das ações de planejamento urbano nos municípios. Os impactos decorrentes do subdimensionamento da infraestrutura de drenagem urbana, tais como as voçorocas e o consequente assoreamento dos cursos d'água, afetam fortemente a qualidade e o regime de vazão destes.

Nas últimas décadas, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) financiou a elaboração de estudos e planos de combate à erosão e macrodrenagem para praticamente todos os municípios da UGRHI 15.

Além de medidas corretivas, tais como a implantação de galerias e canais, cuja implantação envolve altos montantes financeiros, é necessária a adoção de ações preventivas articuladas entre os órgãos estaduais e municipais responsáveis, focadas na utilização efetiva desses estudos e planos no processo de planejamento da expansão da malha urbana dos municípios da UGRHI 15.

No que tange à erosão no meio rural, as medidas preventivas envolvem, além de ações estruturais em estradas rurais, o incentivo ao reflorestamento de áreas com alta susceptibilidade à erosão.

As seguintes ações, incluídas no Programa de Investimentos 2016-2019, aprovado em março de 2017 pelo CBH-TG (Anexo II, deste relatório), auxiliarão no enfrentamento dessas questões: A.1.6.1.1-1, A.3.4.1.1-1, A.3.4.1.2-1, A.4.1.1.1-1, A.4.2.1.1-1, A.4.2.1.2-1. Informações sobre a aplicação de recursos pelo CBH-TG entre 2012 e 2016 são apresentadas no Anexo I.

3.5. Atuação do Colegiado em 2016

Figura 3.23 – Informações sobre as reuniões do plenário do CBH-TG realizadas em 2016 e suas principais realizações.

Número de reuniões plenárias realizadas	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Número de Deliberações aprovadas
3	**44%**	**11**
Principais realizações no período**		
Realização, em março de 2016, do I Workshop sobre Controle de Perdas Hídricas da Bacia Turvo-Grande, voltado à discussão sobre experiências e estratégias para reduzir perdas físicas e de faturamento nos sistemas de abastecimento de água. Realização, em junho e agosto de 2016, respectivamente, da 1ª e 2ª Trocas de Experiências em Educação Ambiental da Bacia Turvo-Grande. Indicação de empreendimentos a serem financiados com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) em 2016. Indicação de representantes dos Segmentos Poder Público, Usuários e Sociedade Civil, membros do Plenário do CBH-TG para pleitear assento na Câmara Técnica de Integração do CBH Grande para o mandato do quadriênio 2016/2020. Constituição do Grupo de Trabalho para acompanhamento da execução do Plano de Bacia da UGRHI 15. Aprovação do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2016 da UGRHI 15 (Ano Base 2015). Aprovação do “Diagnóstico” e do “Relatório I – Informações básicas” como documentos produzidos no âmbito do processo de elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 15. Aprovação de diretrizes, critérios e prazos para a apresentação de solicitações, análise e hierarquização de empreendimentos a serem financiados com recursos do FEHIDRO no exercício de 2017. Estabelecimento de calendário para recadastramento dos membros do mandato 2015-2017, para o cadastro de interessados em ingressar no Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo/Grande e para as eleições referentes ao mandato 2017/2019. Aprovação do Pacto para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.		

Legenda: * Considerando o total de 88 órgãos e entidades titulares e suplentes que compunham o CBH-TG no Biênio 2015-2017. ** A listagem com as deliberações aprovadas em 2016, acompanhadas de suas respectivas ementas segue disposta nos Anexos. Fonte: SE/CBH-TG[1].

Figura 3.24 – Grupos de Trabalho vinculados ao plenário do CBH-TG.

Grupo de Trabalho	Situação
Grupo Técnico para elaboração do Relatório de Situação (GT-RS)	Grupo permanente criado para elaboração do relatório anual da situação dos recursos hídricos.
Grupo de Trabalho sobre Contingência (GT-Contingência)	Grupo criado para discussão de um Plano de Contingência relacionado a situações de crise hídrica.
Grupo Técnico de Estudos de Cobrança da Água (GTECA)	Grupo criado para discussão e execução das ações necessárias à implantação da cobrança pelo uso da água na UGRHI 15.
Grupo de Trabalho para acompanhamento da execução do Plano de Bacia da UGRHI 15 (GT-Plano)	Grupo criado para acompanhar a elaboração e a execução do Plano de Bacia da UGRHI 15.
Grupo de Trabalho sobre Reflorestamento	Grupo cuja criação foi proposta durante a 55ª Reunião Ordinária do CBH-TG, realizada em 11/12/2015. Ainda não foi formalizado.

Fonte: SE/CBH-TG.

[1] SE/CBH-TG: Secretaria Executiva do CBH-TG.

Figura 3.25 – Relação das Câmaras Técnicas em funcionamento no CBH-TG.

Câmaras Técnicas		
Sigla	**Nome**	**Deliberação de Criação**
CT-EA	Câmara Técnica de Educação Ambiental	Del. CBH-TG nº 202/2012
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

Fonte: SE/CBH-TG.

Figura 3.26 – Relação das principais discussões e encaminhamentos realizados pela Câmara Técnica de Educação Ambiental.

Nº de Reuniões	Discussões e encaminhamentos
8	- Discussão e aprovação dos critérios a serem utilizados na análise técnica de empreendimentos de Educação Ambiental apresentados para financiamento com recursos do FEHIDRO 2016. - Priorização das demandas levantadas no I Encontro Estadual de Câmaras Técnicas de Educação Ambiental para envio à CTEA/CRH. - Atualização do Plano de Trabalho e Agenda de Reuniões. - Participação em videoconferência com membros das CTEA e servidores da Secretaria Estadual de Educação de todo o Estado, na qual servidores da Coordenadoria de Recursos Hídricos e membros da CTEA do Conselho Esradual de Recursos Hídricos explicarão o funcionamento e a organização do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de São Paulo. - Criação do Grupo de Acompanhamento do Empreendimento de Demanda Induzida “Conhecendo o Comitê e Mapeando a Bacia: Formação para uma Gestão Participativa do Território”. - Organização de atividades para a Semana do Meio Ambiente 2016: 1ª Troca de Experiências em Educação Ambiental da Bacia Turvo-Grande: Casos de Sucesso. - Indicação de membro da CT-EA para compor o GT-Plano. - Avaliação da 1ª Troca de Experiências em Educação Ambiental da Bacia Turvo-Grande: Casos de Sucesso. - Organização e fomento a novos eventos, ações e campanhas na Bacia Turvo-Grande. - Organização e realização da 2ª Troca de Experiências em Educação Ambiental da Bacia Turvo-Grande: Sub-bacias do Rio São Domingos, Ribeirão da Onça e Alto-Turvo. - Discussão e aprovação de critérios para a apresentação de projetos de Educação Ambiental ao FEHIDRO em 2017. - Avaliação da 2ª Troca de Experiências e proposição de próximas ações.

Fonte: Pautas das reuniões da CT-EA (SE/CBH-TG).

Figura 3.27 – Relação das principais discussões e encaminhamentos realizados pela Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos/Assuntos Institucionais.

Nº de Reuniões	Discussões e encaminhamentos
10	- Análise das solicitações para financiamento de empreendimentos com recursos do FEHIDRO em 2016. - Análise de recursos referentes à análise das solicitações para financiamento de empreendimentos com recursos do FEHIDRO em 2016. - Avaliação da proposta de revisão dos Programas de Duração Continuada (PDC). - Análise das solicitações para financiamento de empreendimentos com recursos do FEHIDRO em 2016 – Saldo Remanescente. - Constituição do Grupo de Trabalho para acompanhamento da execução do Plano de Bacia da UGRHI 15 (GT-Plano). - Discussão sobre orientações da Oficina "Plano de Bacia Hidrográfica - Subsídios para Revisão" realizada pela CRHI. - Elaboração de critérios para a análise das solicitações para financiamento de empreendimentos com recursos do FEHIDRO em 2017. - Definição dos Sub-PDC para elaboração do Programa de Investimentos do Plano de Bacia Hidrográfica.

Fonte: Pautas das reuniões da CT-PLAGGRHI/AI (SE/CBH-TG).

Figura 3.28 – Relação das principais discussões e encaminhamentos realizados pela Câmara Técnica de Saneamento, em 2015.

Nº de Reuniões	Discussões e encaminhamentos
3	- Indicação de membro da CT-SAN para compor o GT-Plano. - Acompanhamento revisão do Plano de Trabalho da CT-SAN. - Discussão sobre a perda de eficiência das Estações de Tratamento de Esgoto na Bacia Turvo-Grande. - Elaboração e aprovação de propostas para envio ao GT-Plano relativas à composição do Programa de Investimentos do Plano de Bacia da UGRHI 15. - Eleições para coordenador e coordenador adjunto. - Indicação de novo representante da CT-SAN no GT-Plano.

Fonte: Pautas da CT-SAN (SE/CBH-TG).

Figura 3.29 – Relação das principais discussões e encaminhamentos realizados pela Câmara Técnica de Águas Subterrâneas/Usos Múltiplos.

Nº de Reuniões	Discussões e encaminhamentos
4	- Apresentação do Prof. Dr. Samir Felicio Barcha sobre a problemática do Bairro São Marcos (São José do Rio Preto) envolvendo ação antrópica em área de preservação, com comprometimento de parte da planície de inundação do Córrego dos Macacos. - Apresentação dos primeiros resultados obtidos a partir dos dados obtidos sobre o cadastro de poços particulares. - Informes sobre a Demanda Induzida da CT-UM/AS a ser financiada pelo FEHIDRO em 2016. - Discussão sobre necessidade de estudo sobre a ocorrência de cromo nas águas subterrâneas da Bacia Turvo-Grande. - Eleição do Coordenador e início dos trabalhos do Grupo para Elaboração de Termo de Referência para estudo da ocorrência de Cromo no município de São José do Rio Preto. - Elaboração de proposta de empreendimento de Demanda Induzida pela CT-AS/UM. - Elaboração de proposta de moção em apoio às solicitações do Grupo de Elaboração do Relatório de Situação à Coordenadoria de Recursos Hídricos, referentes ao modo de disponibilização dos dados de demanda hídrica. - Discussão sobre as metas e ações que esta câmara técnica acha pertinente que sejam incluídas nos Planos de Bacias dos CBH Turvo-Grande e Grande.

Fonte: Pautas da CT-AS/UM (SE/CBH-TG).

4. Considerações Finais

O presente documento e o Plano da Bacia Hidrográfica (PBH) constituem importantes instrumentos para a divulgação da realidade socioeconômica da UGRHI, cujo conhecimento e apropriação pela sociedade são fatores essenciais para a efetiva gestão integrada da água no território.

Nesse sentido, ressalta-se a importância de que os órgãos e entidades que compõem o CBH-TG empreendam esforços de mobilização voltados à sua disseminação, em especial, do Plano de Ação e Programa de Investimentos que integram o PBH. O envolvimento do maior número possível de atores interessados na gestão dos recursos hídricos locais e regionais constitui fator diretamente relacionado à efetividade dos pactos estabelecidos e mesmo da execução das ações previstas neste importante instrumento de gestão dos recursos hídricos.

Os itens 4.1 e 4.2, abaixo, constituem sugestões relacionadas ao formato do Relatório, elaboradas com o intuito de contribuir para sua efetividade em escala estadual. O item 4.3 sintetiza as orientações para a gestão elaboradas nos itens 3.1 a 3.4.

4.1. Informações sobre demanda e disponibilidade das águas subterrâneas

Conforme explicitado no item 3.1, a análise dos dados municipalizados fornecidos pelo DAEE, relativos à disponibilidade e à demanda hídrica (outorgas e cadastros) nesses territórios, aponta para situações muito críticas em determinados municípios, especialmente nos quais se utiliza o Sistema Aquífero Guarani para abastecimento público e outros usos. Tendo em vista que as informações oficiais relativas à disponibilidade subterrânea na UGRHI (DAEE, 1988) 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, não é possível ter uma estimativa acertada dessa relação.

O assunto foi objeto da Moção CBH-TG nº 01/2017, aprovada pelo plenário e encaminhada, em abril de 2017, à Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi/SSRH).

4.2. Disponibilização de dados por sub-bacias

Sugere-se que sejam disponibilizados nos próximos anos, pela CRHi/SSRH, 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.

4.3. Síntese das orientações para a gestão dos recursos hídricos

São compiladas abaixo as principais orientações apresentadas no corpo deste relatório, elaboradas a partir da avaliação dos parâmetros que constituem o Banco de Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2017).

Demanda, disponibilidade e monitoramento dos corpos hídricos

- Aperfeiçoar a apresentação das informações sobre o uso da água, de forma a distinguir as variações relacionadas à regularização de usos das referentes a novos usos consuntivos.
- Incluir as reservas explotáveis do Aquífero Guarani no cálculo da disponibilidade hídrica, com vistas a tornar verossímeis as informações relativas aos Parâmetros E.07-A e E.07-D.
- Ampliar as redes de monitoramento quali-quantitativas e integrar bancos de dados já existentes.
- Aprofundar o diagnóstico sobre as ocorrências de nitrato, cromo e outras substâncias poluentes com potencial dano à saúde humana presentes nas águas subterrâneas, como subsídio à elaboração de um plano de ação para o enfrentamento dessa problemática.

Saneamento básico

- Promover ações estruturais e não-estruturais voltadas a aumentar a eficiência dos sistemas de tratamento de esgotos sanitários nos municípios em que a eficiência tem apresentado queda contínua.
- Fomentar a diminuição da pressão sobre os aterros sanitários e outras instalações de destinação por meio do apoio à implantação e aperfeiçoamento da coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis nos municípios da UGRHI.
- Articular a atuação de órgãos municipais, estaduais e concessionárias de serviços de saneamento básico visando:
    - 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;
    - 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;
    - a redução dos vazamentos de esgotos sanitários no sistema de coleta e afastamento.

Uso e ocupação do solo

- Fomentar ações de conservação do solo agrícola e de restauração florestal em áreas prioritárias, como forma de prevenir a ocorrência de processos erosivos.
- Empreender ações junto às administrações municipais voltadas à inclusão da conservação dos recursos hídricos como critério prioritário e balizador do processo de planejamento e

desenvolvimento urbano, como forma de prevenir a degradação dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos da UGRHI.

- Criar espaços para a discussão de questões hídricas envolvendo municípios vizinhos e outras problemáticas relacionadas à gestão do território.

Educação ambiental e capacitação

- Incentivar e promover ações de Educação Ambiental e capacitação técnica para a gestão dos recursos hídricos, com ênfase na formação continuada de diversos públicos e no debate sobre a realidade hídrica da UGRHI, objetivando, por meio da ação responsável de órgãos e entidades públicas, do setor privado e dos cidadãos, o enfrentamento dos problemas apresentados neste relatório.
- Organizar reuniões e eventos para capacitar potenciais tomadores de recursos sobre o processo de distribuição do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, como forma de atender às metas e ações previstas no Plano de Ação e no Programa de Investimentos constantes do Plano da Bacia Hidrográfica.
- Fomentar a elaboração de material de divulgação e didático sobre a UGRHI 15 e o Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo-Grande, como forma de disseminar a importância do engajamento da população, do setor privado e dos gestores públicos na conservação das águas.

Atuação do Colegiado

- Desenvolver estratégias e procedimentos destinados a:
    - Aumentar a presença dos membros titulares e suplentes às reuniões plenárias e dos seus representantes nas reuniões das Câmaras e Grupos Técnicos.
    - Incentivar a indicação de técnicos de carreira das Administrações Municipais, visando à continuidade das políticas públicas e debates em curso.
    - Encaminhar para debate nas Câmaras Técnicas as ações priorizadas no Relatório de Situação e Plano de Bacia Hidrográfica, a fim de que estas apresentem propostas de encaminhamento a serem discutidas pelo Plenário.
    - Criar Grupos Técnicos específicos com o objetivo de organizar o atendimento a demandas apresentadas neste Relatório de Situação e no Plano de Bacia Hidrográfica.
    - Ampliar a divulgação sobre o funcionamento e as funções do Comitê de Bacia Hidrográfica.

5. Anexos

ANEXO I – Investimentos FEHIDRO entre 2012 e 2016

Tabela 1 – Informações sobre empreendimentos FEHIDRO “concluídos” e “em execução” deliberados pelo CBH-TG entre 2012 e 2016.

Programas de Duração Continuada e categorias de investimento	Valor global*	Valor de contrapartida*	% do valor de contrapatida	Valor financiado FEHIDRO	% do valor total financiado
Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos					
PDC01	**R$ 2.581.239,61**	**R$ 332.450,24**	**26,7%**	**R$ 2.248.789,37**	**24,6%**
Conservação do Solo	R$ 168.524,32	R$ 10.756,87	0,9%	R$ 157.767,45	1,7%
Educação Ambiental	R$ 313.136,83	R$ 0,00	0,0%	R$ 313.136,83	3,4%
Estudos/Projetos	R$ 1.230.340,41	R$ 48.338,28	3,9%	R$ 1.182.002,13	12,9%
Galerias de Águas Pluviais	R$ 423.042,05	R$ 248.229,09	20,0%	R$ 174.812,96	1,9%
Planej. e Gerenc. dos Recs. Hídricos	R$ 179.400,00	R$ 14.160,00	1,1%	R$ 165.240,00	1,8%
Recomposição de Mata Ciliar	R$ 266.796,00	R$ 10.966,00	0,9%	R$ 255.830,00	2,8%
Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos					
PDC03	**R$ 704.789,74**	**R$ 44.443,22**	**3,6%**	**R$ 660.346,52**	**7,2%**
Abastecimento de Água	R$ 113.062,40	R$ 13.933,26	1,1%	R$ 99.129,14	1,1%
Coleta e Tratamento de Esgotos	R$ 456.302,85	R$ 9.534,74	0,8%	R$ 446.768,11	4,9%
Estudos/Projetos	R$ 135.424,49	R$ 20.975,22	1,7%	R$ 114.449,27	1,3%
Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano					
PDC05	**R$ 641.342,93**	**R$ 137.027,51**	**11,0%**	**R$ 504.315,42**	**5,5%**
Abastecimento de Água	R$ 641.342,93	R$ 137.027,51	11,0%	R$ 504.315,42	5,5%
Prevenção e Defesa Contra Inundações					
PDC08	**R$ 3.933.471,58**	**R$ 622.368,54**	**50,1%**	**R$ 3.311.103,04**	**36,2%**
Canalização	R$ 439.313,64	R$ 65.644,57	5,3%	R$ 373.669,07	4,1%
Galerias de Águas Pluviais	R$ 3.494.157,94	R$ 556.723,97	44,8%	R$ 2.937.433,97	32,2%
Prevenção e Defesa Contra Erosão Solo e o Assoreamento dos Corpos d´Água					
PDC09	**R$ 2.518.108,16**	**R$ 107.145,87**	**8,6%**	**R$ 2.410.962,29**	**26,4%**
Conservação do Solo	R$ 863.976,15	R$ 25.890,00	2,1%	R$ 838.086,15	9,2%
Estudos/Projetos	R$ 1.302.210,51	R$ 49.834,64	4,0%	R$ 1.252.375,87	13,7%
Galerias de Águas Pluviais	R$ 351.921,50	R$ 31.421,23	2,5%	R$ 320.500,27	3,5%
Total Geral	**R$ 10.378.952,02**	**R$ 1.243.435,38**		**R$ 9.135.516,64**	

Fonte: PDCs e suas subdivisões conforme classificação utilizada pelo SINFEHIDRO (FEHIDRO, 2017).

ANEXO II – Programa de Investimentos do CBH-TG (2016-2019)

Nos Quadros abaixo é apresentado o Programa de Investimentos que integra o Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI 15, relativo ao período de execução 2016-2019. Tal programa deve ser observado pelo Colegiado na distribuição anual, por ele aprovada, relativa aos recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

O programa consta da Deliberação CBH-TG nº 257/2016, que aprovou os documentos "Diagnóstico" e "Relatório I – Informações básicas", ambos produzidos no âmbito do processo de elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 15. Foi alterado posteriormente pelas Deliberações CBH-TG Ad Referendum nº 264/2017 e CBH-TG nº 266/2017.

As porcentagens apresentadas ao final dos quadros abaixo se referem ao total de investimentos previstos no Programa, de R$ 10.285.319,27. Cada quadro compila as ações previstas para os diferentes Programas de Duração Continuada – PDC e Sub-PDC definidos pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Os oito PDC previstos no âmbito da Política Estadual de Recursos são:

1. Bases Técnicas em Recursos Hídricos – BRH: Compreende sistemas de informações (bases de dados, cadastros, etc.); estudos técnicos e diagnósticos; monitoramento e divulgação de dados relativos à qualidade e à quantidade dos recursos hídricos; outorga de direitos de uso dos recursos hídricos; enquadramento dos corpos de água em classes; fontes de poluição.

2. Gerenciamento dos Recursos Hídricos – GRH: Contempla ações voltadas à gestão de recursos hídricos e à implementação dos instrumentos da política de recursos hídricos.

3. Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas – MRQ: Abrange ações no sistema de esgotamento sanitário, controle das fontes de poluição e recuperação ou melhoria da qualidade dos corpos de água.

4. Proteção dos corpos d'água – PCA: Compreende ações para recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal, bem como, ações de proteção e conservação dos corpos d'água

5. Gestão da demanda de água – GDA: Contempla ações de controle de perdas, racionalização do uso da água e reuso, nos diferentes setores usuários.

6. Aproveitamento dos Recursos Hídricos – ARH: Abrange o aproveitamento dos recursos hídricos para o suprimento e a segurança hídrica dos diferentes setores usuários.

7. Eventos Hidrológicos Extremos – EHE: Compreende ações estruturais e não estruturais para a prevenção e a mitigação dos efeitos de estiagens ou de inundações.

8. Capacitação e comunicação social – CCS: Contempla capacitação, educação ambiental, comunicação social e difusão de informações, diretamente relacionadas à gestão de recursos hídricos.

1. Bases Técnicas em Recursos Hídricos – BRH

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Prioridade	Executor	Valor dos recursos financeiros (R$)	Fonte dos recursos financeiros	Área de abrangência
1.2 Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos	MG.1.2-1 - Apoiar a elaboração de estudos confirmatórios nos municípios que façam uso do Sistema de Aquífero Bauru para seu abastecimento (total ou parcial) e apresentem indícios de concentrações anômalas dos parâmetros da Portaria 2914 MS	MP.1.2.1-1 - Apoiar a elaboração, até 2019, estudos diagnósticos nos municípios onde houverem indícios de concentrações de cromo hexavalente, no Sistema Aquífero Bauru, acima dos valores máximos permitidos pela Portaria 2914 MS	A.1.2.1.1-1 - Apoiar a realização da caracterização geológica e hidrogeoquímica da ocorrência de cromo hexavalente no Sistema Aquífero Bauru, com definição de causas destas ocorrências em valores superiores aos permitidos na Portaria 2914 MS (0,05mg/l) e alternativas para a continuidade de sua exploração, uma vez que, os municípios da UGRHI 15 são dependentes deste manancial	Alta	CETESB/ IG	400.000,00	Fehidro	Munícípios
1.2 Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos	MG.1.2-1 - Apoiar a elaboração de estudos confirmatórios nos municípios que façam uso do Sistema de Aquífero Bauru para seu abastecimento (total ou parcial) e apresentem indícios de concentrações anômalas dos parâmetros da Portaria 2914 MS	MP.1.2.1-2- Apoiar a elaboração, até 2019, de estudos diagnósticos nos municípios onde houverem indícios de concentrações de nitrato, no Sistema Aquífero Bauru, acima dos valores máximos permitidos pela Portaria 2914 MS	A.1.2.1.2-1 - Apoiar a realização da caracterização geológica e hidrogeoquímica da ocorrência de nitrato no Sistema Aquífero Bauru, com definição de causas destas ocorrências em valores superiores aos permitidos na Portaria 2914 MS (10,0mg/l), principais áreas de ocorrência, e definição de perfis construtivos de poços tubulares profundos adequados para a continuidade de sua exploração, uma vez que, os municípios da UGRHI 15 são dependentes deste manancial	Alta	CETESB/ IG	360.000,00	Fehidro	Munícípios
1.4 Redes de monitoramento	MG.1.4-1 - Inserir melhorias nas redes de monitoramento, até 2019	MP.1.4.1-1 - Melhorar a rede de monitoramento quali-quantitativo das águas superficiais e subterrâneas, até 2019	A.1.4.1.1-1 - Dialogar com a Cetesb, DAEE e IG um plano de melhoria da rede de monitoramento de quali-quantitativo das águas superficiais e subterrâneas, definindo procedimentos de longo prazo	Alta	CBH-TG	-	sem custo	UGRHI 15
1.4 Redes de monitoramento	MG.1.4-1 - Inserir melhorias nas redes de monitoramento, até 2019	MP.1.4.1-2 - Melhorar a rede de monitoramento quali-quantitativo das águas superficiais e subterrâneas, até 2019	A.1.4.1.2-1 - Avaliar a situação das águas superficiais e subterrâneas na Bacia Turvo-Grande como base para a elaboração de plano de rede de monitoramento quali-quantitativo integrada dos recursos hídricos	Alta	IPT	450.000,00	Fehidro	UGRHI 15
1.4 Redes de monitoramento	MG.1.4-1 - Inserir melhorias nas redes de monitoramento, até 2019	MP.1.4.1-3 – Melhorar a rede de monitoramento fluviométrico e pluviométrico, até 2019	A.1.4.1.3-1 - Dialogar com o DAEE um plano para operacionalização e ampliação da rede de fluviômetros e pluviômetros, privilegiando as bacias com captação para abastecimento público, definindo procedimentos de curto prazo, e para divulgação anual dos dados de forma analítica.	Alta	CBH-TG	-	sem custo	UGRHI 15
1.5 Disponibilidade hídrica	MG.1.5-1 - Estabelecer a criticidade, quanto à disponibilidade hídrica, de bacias com captação para abastecimento público, até 2019	MP.1.5.1-1 - Estudar, quanto à disponibilidade hídrica, a Bacia do Avanhandava, até 2017; e duas bacias por ano, com captação para abastecimento público, até 2019	A. 1.5.1.1-1 - Contratar estudo que constate ou não a criticidade da Bacia do Avanhandava	Alta	Empresa de consultoria, ONG, Universidade, Empresas do Governo estadual	98.000,00	Fehidro	Bacia do Avanhandava
1.6 Legislação	MG. 1.6-1 - Criação de um Grupo Técnico para articular os municípios com vistas ao disciplinamento do uso do solo no que se refere à proteção e conservação dos recursos hídricos, até 2017	MP.1.6.1-1 – Promover a articulação entre os municípios visando o disciplinamento do uso do solo, até 2017	A.1.6.1.1-1 – Propor diretrizes para a criação de Grupo Técnico intermunicipal com a finalidade de proteger e conservar os recursos hídricos	Alta	CBH-TG	-	sem custo	UGRHI 15
					Total PDC1	**1.308.000,00**	**12,7%**	

2. Gerenciamento dos Recursos Hídricos – GRH

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Prioridade	Executor	Valor dos recursos financeiros (R$)	Fonte dos recursos financeiros	Área de abrangência
2.1 Planos de Recursos Hídricos e Relatórios de Situação	MG.2.1-1 – Elaborar e publicar o Plano de Bacia a cada quatro anos	MP.2.1.1-1 - Estabelecer Edital para seleção de tomador para elaboração da revisão e atualização do Plano de Bacia 2020-2023, até 2018	A.2.1.1.1-1 - Estabelecer Edital para seleção de tomador para elaboração da revisão e atualização do Plano de Bacia 2020-2023	Alta	CBH-TG	-	sem custo	UGRHI 15
2.1 Planos de Recursos Hídricos e Relatórios de Situação	MG.2.1-1 – Elaborar e publicar o Plano de Bacia a cada quatro anos	MP.2.1.1-2 - Realizar a revisão e atualização do Plano de Bacia, até 2019	A.2.1.1.2-1 - Elaborar a revisão e atualização do Plano de Bacia	Alta	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade	300.000,00	Fehidro	UGRHI 15
2.1 Planos de Recursos Hídricos e Relatórios de Situação	MG.2.1-2 – Elaborar o Relatório de Situação anualmente	MP.2.1.2-1 – Elaborar os Relatórios de Situação ano-base 2016, em 2017	A.2.1.2.1-1 – Elaborar o Relatório de Situação ano-base 2016	Alta	CBH-TG	-	sem custo	UGRHI 15
2.1 Planos de Recursos Hídricos e Relatórios de Situação	MG.2.1-2 – Elaborar o Relatório de Situação anualmente	MP.2.1.2-2 – Elaborar os Relatórios de Situação ano-base 2017, em 2018	A.2.1.2.2-1 – Elaborar o Relatório de Situação ano-base 2017	Alta	CBH-TG	-	sem custo	UGRHI 15
2.2 Outorga de direito de uso da água	MG.2.2-1 - Melhorar a base de dados de outorga até 2019	MP.2.2.1-1 – Atualizar o Banco de Dados de outorga do DAEE e consistir as informações, até 2017	A.2.2.1.1-1 – Articular com o DAEE e Prodesp, a atualização dos dados de outorga	Alta	DAEE	-	sem custo	UGRHI 15
					Total PDC2	**300.000,00**	**2,9%**	

3. Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas – MRQ

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Prioridade	Executor	Valor dos recursos financeiros (R$)	Fonte dos recursos financeiros	Área de abrangência
3.1 Sistema de esgotamento sanitário	MG.3.1-1 – Apoiar a instalações e melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto, até 2019	MP.3.1.1-1 – Levantamento das comunidades isoladas com ausência de afastamento e tratamento de esgotos	A.3.1.1.1-1 - Realizar estudos das comunidades isoladas com ausência de afastamento e tratamento de esgotos	Alta	Prefeituras Municipais / CBH-TG / Concessionárias	150.000,00	Fehidro	Comunidades isoladas
3.1 Sistema de esgotamento sanitário	MG.3.1-1 – Apoiar a instalações e melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto, até 2019.	MP.3.1.1-2 – Apoiar a instalação de sistemas isolados de afastamento e tratamento de esgoto em comunidades isoladas entre 2017-2019	A.3.1.1.2-1 - Instalar sistemas de afastamento e de tratamento, a partir de 2017, nas áreas hierarquizadas para esse período	Alta	Prefeituras Municipais / CBH-TG / Concessionárias	772.372,00	Fehidro	Comunidades isoladas
3.1 Sistema de esgotamento sanitário	MG.3.1-1 – Apoiar a instalações e melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto, até 2019	MP.3.1.1-3 – Apoiar a instalação de equipamentos e/ou técnicas para a melhoria da eficiência das estações de tratamento de esgoto já existentes na bacia	A.3.1.1.3-1 - Instalar equipamentos e /ou técnicas para aumentar a eficiência das estações de tratamento de esgoto já existentes na bacia a partir de 2017, nas áreas hierarquizadas para esse período.	Alta	Prefeituras Municipais / CBH-TG / Concessionárias	650.000,00	Fehidro	UGRHI 15
3.4 Prevenção e controle de processos erosivos	MG.3.4-1 - Realizar ações estruturais e não estruturais visando a prevenção e contenção de processos erosivos	MP.3.4.1-1 – Realizar, até dezembro de 2019, ações não estruturais (elaboração de estudos, planos, projetos básicos e executivos para as áreas prioritárias)	A.3.4.1.1-1 – Realizar ações não estruturais que visem a prevenção e a contenção de processos erosivos	Alta	Municípios	834.000,00	Fehidro	Municípios
3.4 Prevenção e controle de processos erosivos	MG.3.4-1 - Realizar ações estruturais e não estruturais visando a prevenção e contenção de processos erosivos	MP.3.4.1-2 – Realizar, até dezembro de 2019, ações estruturais em área(s) prioritária(s)	A.3.4.1.2-1 - Implantar obras para a prevenção e contenção de processos erosivos	Alta	Municípios	4.636.381,08	Fehidro	Municípios
					Total PDC3	**7.042.753,08**	**68,5%**	

4. Proteção dos corpos d'água – PCA

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Prioridade	Executor	Valor dos recursos financeiros (R$)	Fonte dos recursos financeiros	Área de abrangência
4.1 Proteção e Conservação de Mananciais	MG. 4.1-1 – Elaborar um diagnóstico da condição atual das áreas de mananciais da UGRHI, com indentificação das áreas a serem recuperadas, até 2019	MP.4.1.1-1 – Contratar estudo da cobertura vegetal existente na UGRHI, com identificação das áreas de mananciais a serem recuperadas, até 2018	A.4.1.1.1-1 – Realizar estudo da cobertura vegetal existente na UGRHI, com identificação das áreas de mananciais a serem recuperadas	Alta	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade/ Municípios	180.000,00	Fehidro	UGRHI 15
4.2 Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal	MG.4.2-1 - Revegetar 60 ha/ano de APPs de cursos d´água, prioritariamente em nascentes, até 2019	MP.4.2.1-1 - Revegetar 120 ha de APPs de cursos d'água, prioritariamente em nascentes, até 2018	A.4.2.1.1-1 - Revegetar APPs de cursos d'água, prioritariamente em nascentes	Alta	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade	290.000,00	Fehidro	Bacias com pontos de capação para abastecimento público
4.2 Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal	MG.4.2-1 - Subsidiar a rescomposição florestal em áreas prioritárias na Bacia	MP.4.2.1-2 - Elaborar Planos de Recomposição Florestal, até 2016	A.4.2.1.2-1 - Elaborar Planos de Recomposição Florestal para os municípios	Alta	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade	150.433,00	Fehidro	Municípios
					Total PDC4	**620.433,00**	**6,0%**	

5. Gestão da demanda de água – GDA

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Prioridade	Executor	Valor dos recursos financeiros (R$)	Fonte dos recursos financeiros	Área de abrangência
5.3 Reuso da água	MG.5.3-1 – Desenvolver, até 2019, estudos sobre a importância da recuperação de águas residuais e captação de água pluvial para reuso	MP.5.3.1-1 – Promover a discussão acerca da recuperação de águas residuais e captação de água pluvial para reuso, até 2018	A.5.3.1.1-1 – Desenvolver e/ou divulgar técnicas de reuso e reaproveitamento das águas residuais e captação de águas pluviais	Alta	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade	150.000,00	Fehidro	UGRHI 15
					Total PDC5	**150.000,00**	**1,5%**	

7. Eventos Hidrológicos Extremos – EHE

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Prioridade	Executor	Valor dos recursos financeiros (R$)	Fonte dos recursos financeiros	Área de abrangência
7.2 Ações para mitigação de inundações e alagamentos	MG.7.2-1 - Realizar ações estruturais e não estruturais para Prevenção e a mitigação dos efeitos de estiagens ou de inundações, até 2018	MP.7.2.1 -1 - Projetos (básicos e/ ou executivos) serviços e obras hidráulicas para contenção de inundações ou alagamentos ou para regularização de descargas, até 2018	A. 7.2.1.1-1 – Projetos (básicos e/ ou executivos) serviços e obras hidráulicas para contenção de inundações ou alagamentos ou para regularização de descargas	Alta	Prefeitura Municipal, Empresa de consultoria, Universidade, Empresas do governo estadual	150.000,00	Fehidro	Municípios
7.3 Ações estruturais para mitigação de estiagem	MG.7.3-1 – Desenvolver estudos acerca dos municípios com sede na UGRHI 15 com histórico de estiagens e/ou inundações, até 2019	MP. 7.3.1-1 - Desenvolver estudos relativos a estiagens e/ou inundações e hierarquizar os municípios para elaboração de Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRR) ou Plano de Contingência, até 2018	A. 7.3.1.1-1 – Desenvolver estudos relativos a estiagens e/ou inundações e hierarquizar os municípios para elaboração de Planos Municipais de Redução de Riscos (PMRR) ou Plano de Contingência	Média	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade	140.000,00	Fehidro	UGRHI 15
					Total PDC7	**290.000,00**	**2,8%**	

8. Capacitação e comunicação social – CCS

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Prioridade	Executor	Valor dos recursos financeiros (R$)	Fonte dos recursos financeiros	Área de abrangência
8.1 Capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	MG.8.1-1 – Treinar e capacitar, até 2019, diversos públicos em temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos	MP.8.1.1-1 – Capacitar, até 2018, gestores de sistemas municipais de saneamento básico, visando melhorias operacionais	A.8.1.1.1-1 – Realizar curso de capacitação para gestores de sistemas municipais de saneamento	Média	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade	170.000,00	Fehidro	UGRHI 15
8.1 Capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	MG.8.1-1 – Treinar e capacitar, até 2019, diversos públicos em temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos	MP.8.1.1-2 – Elaborar, até 2018, materiais didáticos específicos voltados a subsidiar ações de capacitação sobre temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos	A.8.1.1.2-1 – Elaborar material didático sobre a UGRHI 15, suas subdivisões territoriais e aspectos locais, visando subsidiar ações de capacitação sobre temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos	Média	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade	74.000,00	Fehidro	UGRHI 15
8.2 Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos	MG.8.2-1 – Organizar a realização de atividades de educação ambiental, com foco em recursos hídricos e mobilização social, até 2019	MP.8.2.1-1 - Estruturar as atividades de educação ambiental, como foco em recursos hídricos e mobilização social, até 2019	A.8.2.1.1-1 – Elaborar o Plano de Educação Ambiental, como foco nos recursos hídricos e mobilização social	Média	Empresa de consultoria/ ONG/ Universidade	-	Fehidro	UGRHI 15
8.2 Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos	MG.8.2-1 – Organizar a realização de atividades de educação ambiental, com foco em recursos hídricos e mobilização social, até 2019	MP.8.2.1-1 - Estruturar as atividades de educação ambiental, com foco em recursos hídricos e mobilização social, até 2019	A. 8.2.1.1-2 - Capacitação de público atuante na gestão de recursos hídricos e educação ambiental	Alta	Municípios	330.133,19	Fehidro	UGRHI 15
8.3 Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	MG.8.3-1 – Divulgar, todos os anos, as atividades de gestão dos recursos hídricos	MP.8.3.1-1 – Realizar, duas vezes por ano, eventos por sub-bacia para divulgar e discutir a implementação do Plano de Bacia	A.8.3.1.1-1 – Realizar duas vezes por ano (junho e dezembro) um evento em cada sub-bacia, para discutir as ações previstas no Plano de Bacia, a cada ano (2017-2019)	Média	CBH-TG	-	Fehidro	UGRHI 15
					Total PDC8	**574.133,19**	**5,6%**	

ANEXO III – Deliberações do CBH-TG aprovadas em 2016

Nº da Deliberação	Ementa
251/2016	Indica prioridades de investimento do FEHIDRO/2016 e dá outras providências.
252/2016	Dispõe sobre abertura de prazos para apresentação e análise de solicitações de saldo remanescente de recursos FEHIDRO/2016 e dá outras providências
253/2016	Indica os representantes do Segmento Poder Público, Usuários e Sociedade Civil, membros do Plenário do CBH-TG para pleitear assento na Câmara Técnica de Integração do CBH Grande para o mandato do quadriênio 2016/2020 e dá outras providências.
254/2016	Indica prioridades de investimento do FEHIDRO/2016, 2ª chamada, e dá outras providências.
255/2016	Constitui, no âmbito do CBH-TG, o Grupo de Trabalho para acompanhamento da execução do Plano de Bacia da UGRHI 15.
256/2016	Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2016 da UGRHI – 15 - Ano Base 2015.
257/2016	Aprova o Diagnóstico e o Relatório I – Informações básicas produzidos no âmbito do processo de elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 15.
258/2016	Aprova as diretrizes e critérios para hierarquização dos recursos do FEHIDRO destinados à área do CBH-TG, Exercício 2017 e dá outras providências.
259/2017	Fixa prazos e procedimentos para apresentação e análise de solicitações visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício 2017.
260/2017	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 2017/2019.
261/2017	Aprova a celebração do Pacto para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.

Fonte: SE/CBH-TG.

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 2013-2015**. São Paulo: CETESB, 2016.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2016**. São Paulo: CETESB, 20117.

CBH-TG - 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

CBH-TG - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA TURVO/GRANDE. **Relatório I – Informações Básicas**. São José do Rio Preto: CBH-TG, 2016.

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.

FEHIDRO – FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Informações sobre os empreendimentos**. Disponível em: <http://fehidro.sigrh.sp.gov.br/fehidro/index.html>. Acesso em: 10 abr 2017.

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.

SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Coordenadoria de Recursos Hídricos. **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/SSRH, 2016. (Não publicado)

SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Coordenadoria de Recursos Hídricos. **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/SSRH, 2017. (Não publicado)

_____. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Coordenadoria de Recursos Hídricos. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica - Roteiro para Elaboração e Fichas Técnicas dos Parâmetros**. São Paulo: CRHi/SSRH, 2013.

8. Equipe Técnica

Secretaria Executiva do CBH-TG:

André Luiz Sanchez Navarro (CRHi/SSRH) – Coordenação do processo de elaboração do RS 2017

Antônio Roberto de Jesus (DAEE)

Eduardo Barcellos Dutra (DAEE)

Elenir Marabeis Freire (DAEE)

Fábio Mota (DAEE)

Maria Cecília Andrade – Secretária Executiva Adjunta do CBH-TG (DAEE)

Márcia Brunca (DAEE)

Tokio Hirata – Secretário Executivo do CBH-TG (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 270/2017.

Anderson Chapichi (Prefeitura Municipal de Urânia)

Cristiane Guiroto (Associação Brasileira de Águas Subterrâneas - ABAS)

Débora Riva Tavanti Morelli (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP)

Edson Albaneze Rodrigues Filho (Secretaria de Estado do Meio Ambiente)

Eduardo Menezes Barcelos (Prefeitura Municipal de Riolândia)

João Luiz de Andrade Areias (SABESP)

José Mauricio Braga (Prefeitura Municipal de Catanduva)

José Roberto Bóis (Prefeitura Municipal de Jales)

Márcia Regina Brunca Garcia (DAEE)

Natália Camoleze Celestino (Prefeitura Municipal de Mirassolândia)

Neli Antonia Meneguini Nogueira (CATI)

Rafael Sanchez Navarro (Instituto Ambiente em Foco - IAF)

Rosangela Rodriguez Martins (Secretaria de Estado da Saúde)

Zélia Aparecida Valsechi da Silva (Centro Universitário de Rio Preto - UNIRP)