CBH-TG

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA TURVO / GRANDE





ANO BASE: 2018

SUMÁRIO

1.	INTRO	RODUÇAO 3					
	1.1.	O que é? Qual o escopo geral? Qual a metodologia utilizada? E como ocorre o processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica	4				
2.	CARA	ACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA	7				
	2.1.	Principais corpos d'água e sub-bacias	8				
	2.2.	Municípios que compõem a UGRHI 15	10				
	2.3.	Características Gerais	12				
3.	QUAD	DRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	14				
	3.1.	Disponibilidade e Demanda	15				
	3.2.	Saneamento Básico	27				
	3.3.	Qualidade das Águas	38				
	3.4.	Atuação do Colegiado em 2018	47				
	3.5	Monitoramento dos Empreendimentos FEHIDRO indicados em 2018	51				
4.	CONS	SIDERAÇÕES GERAIS	52				
5.	ANEX	os	57				
	I.	Investimentos FEHIDRO	58				
	II.	Programa de Investimentos do CBH-TG: 2016-2019	59				
	III.	Empreendimentos FEHIDRO indicados no exercício de 2018	70				
	IV	Cadastramento de pontos de erosão e inundação	71				
	V.	Deliberações do CBH-TG aprovadas em 2018	73				
6.	TERM	IINOLOGIA TÉCNICA	74				
7.	REFE	RÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77				
8	FOLUE	PE TÉCNICA	80				

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) <u>Características Gerais da Bacia</u> 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) <u>Considerações Gerais</u> compilação dos resultados mais relevantes das análises empreendidas e de diretrizes específicas para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI;
- 4) <u>Anexos</u> informações complementares sobre a situação dos recursos hídricos na UGRHI, importantes para enriquecer a análise dos indicadores.

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

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

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

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

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

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 aForça- 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 Público, 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.

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) e as informações sobre a atuação do Comitê de Bacia Hidrográfica, com o objetivo de apresentar os principais assuntos discutidos e deliberados.

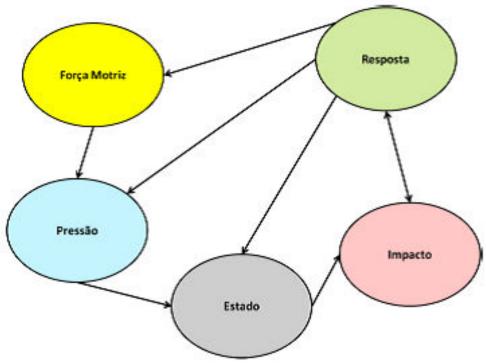
Os indicadores de Força-Motriz abrangem aspectos relativos às atividades humanas, como: Taxa Geométrica de Crescimento Anual, Densidade Demográfica, e Índice Paulista de Responsabilidade Social. Os indicadores de Pressão tratam dos fatores decorrentes do desenvolvimento das atividades que podem afetar a qualidade e/ou a quantidade dos recursos hídricos, por exemplo: consumo de água, produção de esgoto e produção de resíduos sólidos, áreas contaminadas.

Os indicadores de Estado abrangem os parâmetros associados à quantidade e à qualidade dos recursos hídricos, por exemplo: Índice de Qualidade da Água Bruta para fins de Abastecimento (IAP), Índice de Qualidade das Águas (IQA), Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA), Índice de Estado Trófico (IET) e demanda total em relação ao Q7,10. Os indicadores de Impacto expressam os problemas que decorrem da situação do Estado dos recursos hídricos como, por exemplo, as internações por doenças de veiculação hídrica e os conflitos pelo uso da água.

Os indicadores de Resposta agrupam as respostas da sociedade aos problemas existentes, apontando os índices de cobertura de rede coletora e de redução da carga orgânica, bem como as condições de disposição final de resíduo sólido 8 domiciliar e de áreas contaminadas. Estes

indicadores abrangem não só as ações do Governo, mas também as ações de Organizações não Governamentais, associações, população, enfim, de todo e qualquer cidadão.

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



Fonte: São Paulo (2013).

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 2019 da UGRHI 15?

O processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2019 da UGRHI 15 iniciou-se no início de maio de 2019, quando a Secretaria Executiva do CBH-TG reuniu-se com os membros do Grupo Técnico para Elaboração do Relatório de Situação (GT-RS) – cuja composição foi instituída pela Deliberação CBH-TG nº 297/2019 para contribuições.

O documento foi discutido e avaliado na reunião pelos membros do GT-RS, em 16de julho de 2019, no DAEE/CETEMSA, em São José do Rio Preto (SP), com vistas ao aperfeiçoamento da avaliação preliminar realizada pela Secretaria Executiva, bem como à organização das contribuições dos membros,onde a minuta aprovada pelo GT-RS e submetida à avaliação dos membros da Diretoria do CBH-TG.

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.

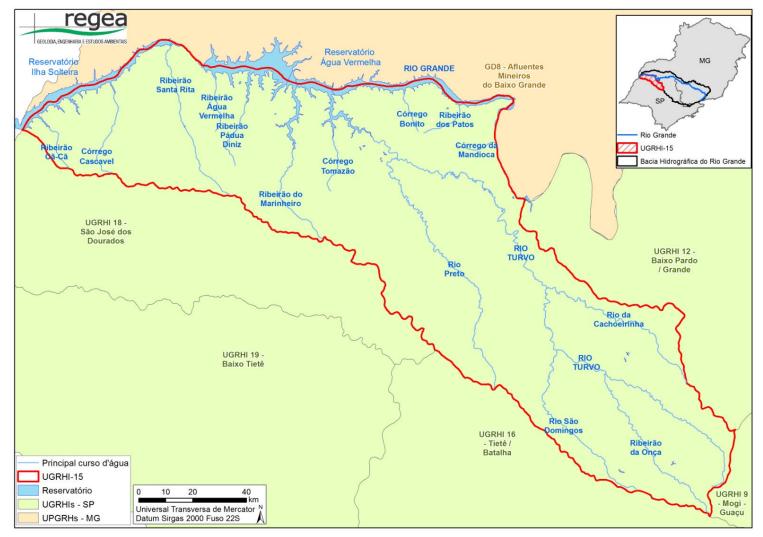
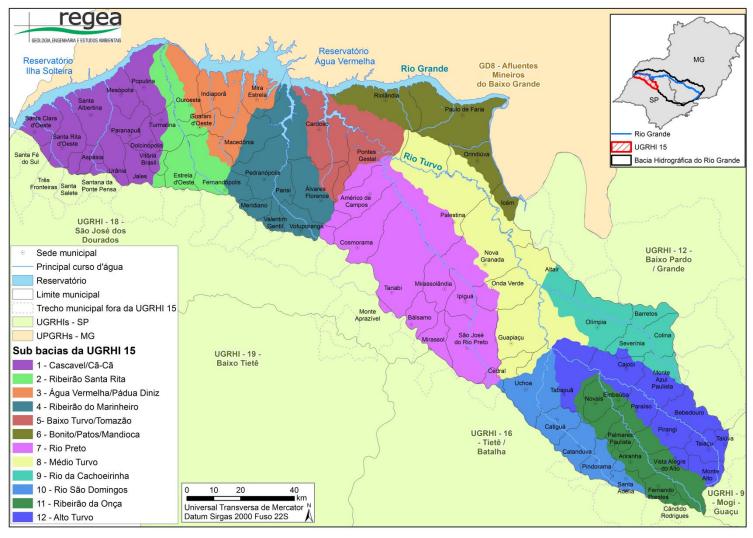


Figura 2.2 – Doze sub-bacias que integram a UGRHI 15.



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.

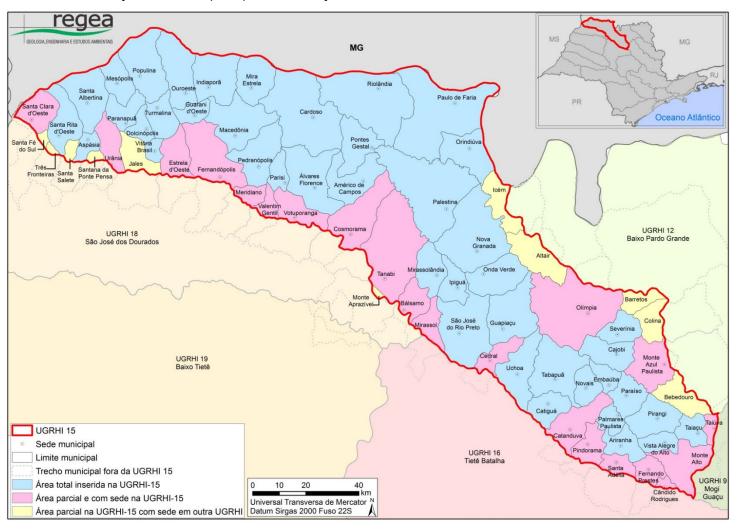


Tabela 2.1 – Municípios com inserção total na UGRHI 15.

MUNICÍPIO COM SEDE TOTAL NA UGRHI-15 (km²)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 437,59 **PRETO** SEVERÍNIA 136,98 TABAPUÃ 344,29 TAIAÇU 109,31 UCHOA 257,46 VITÓRIA BRASIL 48,01 VISTA ALEGRE DO 94,89 ALTO TURMALINA 147,68 Área Total 10698,61

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

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

Tabela 2.3 – Municípios parcialmente inseridos na UGRHI 15, com sede em outra UGRHI.

MUNICÍPIO COM SEDE	ÁREA NA UGRHI-15		ÁREA FORA DA UGRHI-1		
FORA DA UGRHI-15	km²	%	km²	%	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).

CEADE 2010	Total (2018)	Urbana (2018)	Rural (2018)
População ^{SEADE,2018}	1.303.098 hab.	93,7%	6,3%
	Área territorial ^{SEADE, 2018}	Área de drena	gem ^{São Paulo, 2006}
Årea	17.054 km²	15.92	5 km²
Aquíferos livres CETESB, 2016	Rios: Grande, Turvo, Preto, da Cachoerinha e São Dol Ribeirões: da Onça, Água Vermelha, Cã-Cã, do Marin Córregos: Bonito, Cascavel, da Mandioca e Tomazão. Reservatórios: Reservatório da Usina Hidrelétrica de Allha Solteira.	heiro, dos Patos, Pádua Diniz	
Principais mananciaissuperficiais ^{CBH-} TG, 2016	Bauru e Serra Geral		
Mananciais de grande porte e de interesse regional CBH-TG, 2016	Rios Grande e Preto; Ribeirão dos Patos; Córregos Ba	ianinho, do Matadouro e dos	Olhos d'Água.

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

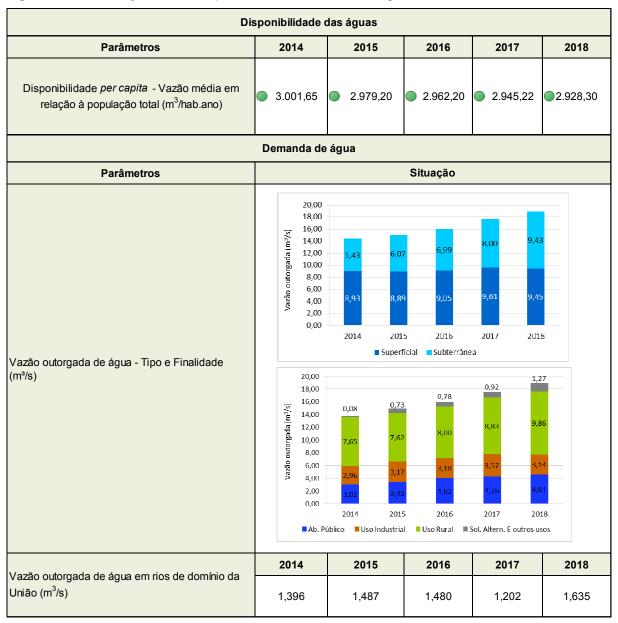
	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10)})	Vazão Q _{95%}		
Disponibilidade hídrica Superficial ^{São Paulo, 2006}	121 m³/s	26 m³/s	39 m³/s		
Disponibilidade hídrica subterrânea		Reserva Explotável			
São Paulo, 2006		13 m ³ /s			
Principais atividades econômicas CBH-TG, 2014;	No setor primário, 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 km² 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.				
	Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Áreas Protegidas MMA, 2018; FF, 2018	Esec do Noroeste Paulista; Esec Paulo de Faria; PNM da Grota de Mirassol.				
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável				
	FE do Noroeste Paulista; RPPN Cava	П			

Legenda: Esec - Estação Écológica; PNM - Parque Natural Municipal; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural. *Esta RPPN fica em Colina (UGRHI 12), mas na porção territorial da UGRHI 15.

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.



Fonte: São Paulo (2019).

Valores de referência:

Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m³/hab.ano)		
> 2500 m³/hab.ano	Boa	
entre 1500 e 2500 m³/hab.ano	Atenção	
< 1500 m ³ /hab.ano	Crítica	

Síntese da Situação:

Disponibilidade das águas

Verifica-se, quanto à disponibilidade hídrica *per capita*, que a UGRHI se encontra em situação confortável, uma vez que apresenta valor superior a 2.500 m³/hab.ano. O valor, no entanto, declina a cada ano, em função do aumento da população entre 2011 e 2018. 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.

Demanda de Água

O volume outorgado alcançou, em 2018, o montante de 18,88 m³/s, sendo 50,05% relativo a fontes superficiais e 49,95% a subterrâneas. Em 2018, houve ligeiro aumento no volume total outorgado, de 7,21%, originado pelo aumento de 17,88% no volume outorgado de água subterrânea, fonte com aumento contínuo desde 2011.

A demanda superficial outorgadaapresentou pequena queda de 1,7% depois de um período em oscilação. Ressalta-se que o elevado número de poços não outorgados existentes na UGRHI e o superdimensionamento nos volumes outorgado (previsões de consumo futuro), não permitem que se tenha a real dimensão do volume efetivamente explotado. Os maiores usuários públicos e privados, no entanto, encontram-se regularizados.

Quanto aos tipos de uso, considerando o intervalo entre 2014 e 2017 para uso industrial, observa-se umprogressivamente um aumento no volume outorgado em torno de 20% e uma posterior queda para o ano de 2018, retrocedendo esse crescimento verificado para esse período.

O uso ruralé o preponderante entre os volumes outorgados por tipo de uso, com aumento contínuo até 2018, tendo sido observada a diminuição de 1,0% em 2015, alcançando, em 2018, mais de 50% do total da demanda outorgada na UGRHI 15.

Tais variações podem estar relacionadas aos esforços de regularização de usos da água em curso na bacia. A diminuição supracitada pode ser reflexo da emissão da Portaria DAEE nº 2.257/2014, que suspendeu a análise e protocolo de determinadas solicitações de outorga de direito de uso na UGRHI. De qualquer forma, os volumes e proporções podem não representar com fidelidade a realidade, em razão da existência de usos ainda não regularizados. Verificou-se um expressivo aumento no volume outorgado em rios de domínio da União entre 2012 e 2015, retomando o crescimento do ano de 2017 para o ano de 2018

com aumento de 35%, representando um reflexo por não ter sido iniciada a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos no CBH-Grande.

Nas Figuras 3.1.e 3.2 são ilustrados os locais das captações de água superficiais e subterrâneas outorgadas em domínio estadual. A Figura 3.2 retrata os locais das Distribuição territorial das captações outorgadas pelo DAEE por finalidade. Ressalta-se que são de domínio do Estado e, portanto, outorgadas pelo DAEE na UGRHI 15, captações 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 banhem mais de um Estado. O Rio Grande enquadra-se nesse critério, sendo também outorgadas pela ANA as captações que se encontram em locais sob influência dos barramentos em cursos d'água sob domínio da União.

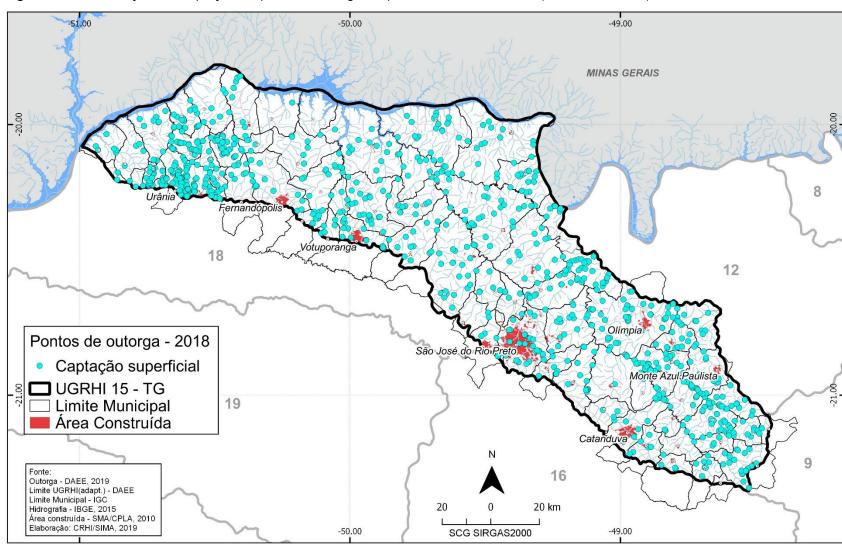


Figura 3.2 – Localização das captações superficiais outorgadas pelo DAEE na UGRHI 15 (domínio estadual).

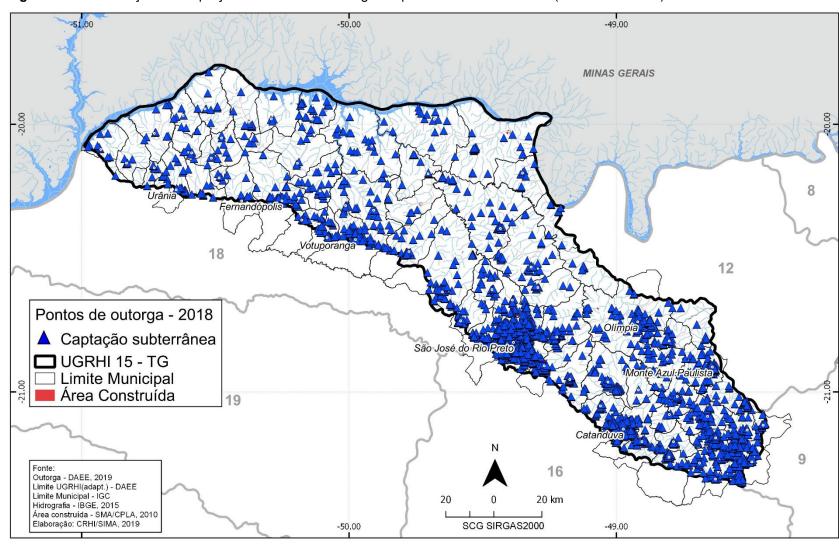
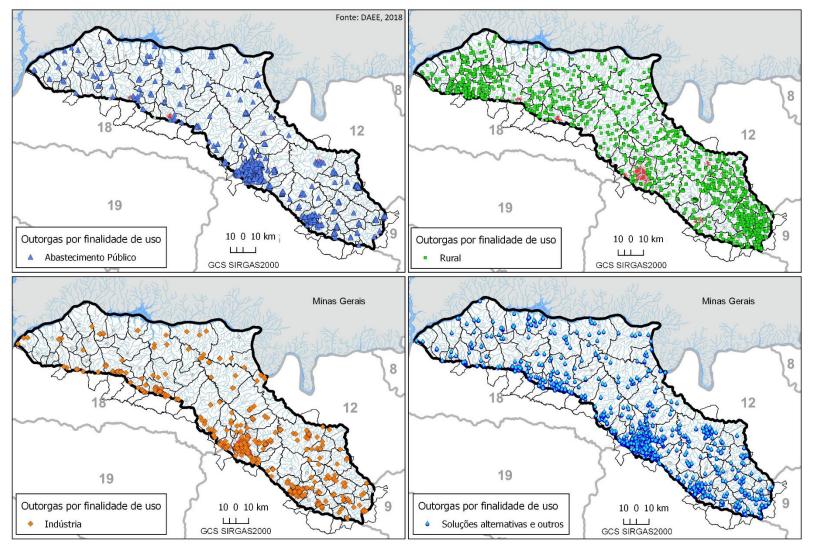


Figura 3.3 – Localização das captações subterrâneas outorgadas pelo DAEE na UGRHI 15 (domínio estadual).

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



-50.00 -49.00 -51.00 MINAS GERAIS Paulojde Faria 8 12 Interferências em corpos d'água - 2018 Barramentos UGRHI 15 - TG Limite Municipal Área Construída 9 Interferências - DAEE, 2019 16 Limite UGRHI (adap.) - DAEE Limite municipal - IGC Área Construída - SMA/CPLA, 2010 20 km 20 Hidrografia - IBGE, 2015 Elaboração: DPG/CRHI/SIMA, 2019 SCG SIRGAS2000 -50.00 -49.00

Figura 3.5 – Distribuição territorial, em 2018, dos barramentos outorgados pelo DAEE.

-50.00 -49.00 -51.00 Minas Gerais Santa Albertina Paulo de Faria Fernandópolis Votuporanga Tanabi, Olímpia Outorgas em rios da União (43) Severinia São José do Rio Preto Área Construída Monte Azul Paulista UGRHI 15 - TG Limite Municipal Catanduva Monte Alt 20 20 km Relatório de Outorgas - ANA, 2018 Limite municipal | UGRHI - IGC Área Construída - SMA/CPLA, 2010 Sistema de Coordenadas Geográficas -49.00 -50.00 SIRGAS2000

Figura 3.6 – Localização, em 2018, das captações outorgadas pela ANA na UGRHI 15 (domínio federal).

Figura 3.7 – Informações sobre balanço hídrico na UGRHI 15.

Balanço					
Parâmetros	2014	2015	2016	2017	2018
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	11,9	12,4	13,2	14,5	15,6
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	36,9	38,3	41,0	45,1	48,4
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	34,3	34,1	34,7	37,0	36,4
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	42,0	46,7	53,6	61,3	72,6

Valores de referência:

Demanda total em relação à			
Demanda superficial em relaçã			
Demanda subterrânea em r reserva explotável (Demanda total em re média (%	•	
< 30%	< 30% Boa		Boa
30 a 50% Atenção		10 a 20%	Atenção
> 50%	Crítica	> 20%	Crítica

Síntese da Situação:

Balanço hídrico

De maneira geral, os dados oficiais relativos a balanço hídrico demonstram uma situação de "atenção", nos termos dos valores de referência utilizados. Situação "crítica" é observada em 2018 para o parâmetro "Vazão outorgada subterrânea em relação à reserva explotável". 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 deve ser avaliada com maior profundidade, uma vez que os dados oficiais relativos à disponibilidade subterrânea consideram apenas os aquíferos

livres, excluindo-se assim o Sistema Aquífero Guarani do cálculo de disponibilidade relativa. Sendo assim, os aquíferos confinados, embora não sejam considerados no volume disponível, têm seus usos registrados como demanda no 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 a diminuição observada, de 2014 a 2016 e um aumento em 2017, na relação entre a demanda superficial outorgada e a vazão Q7,10. Embora tenham sido observadas oscilações no período, verificou-se um aumento de 6%. Reflete 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), supramencionada e agora um aumento devido a Revogação da mesma (Revogada em 20/02/2017 pela Portaria DAEE nº 573/2017.

Tabelas 3.1 a 3.4 – Maiores valores observados para os Parâmetros E.07-A, E.07-B, E.07-C e E.07-Dentre os municípios da UGRHI 15, em 2018.

E.07-A- Vazão outorgada total				
(superfic	cial e subterrânea) em i	relação		
	ao Q95%: %			
Posição	Município	Valor		
1	São José do Rio Preto	255,37		
2	Catanduva	181,79		
3	Vista Alegre do Alto	150,94		
4	Cajobi	142,26		
5	Pirangi	129,53		
6	Paraíso	104,82		
7	Severínia	100,69		
8	Monte Azul Paulista	98,63		
9	Ariranha	90,73		
10	Tabapuã	71,79		

E.07-B - Vazão outorgada total					
(Superiic	cial e subterrânea) em re vazão média: %	iayau a			
Posição	Município	Valor			
1	São José do Rio Preto	81,81			
2	Catanduva	60,32			
3	Vista Alegre do Alto	47,44			
4	Cajobi	45,69			
5	Pirangi	42,12			
6	Paraíso	33,79			
7	Severínia	32,61			
8	Monte Azul Paulista	31,45			
9	Ariranha	29,35			
10	Tabapuã	23,04			

E.07-C - Vazão outorgada superficial			
em relaç	ção a vazão mínima s	superficial	
	(Q7,10): %		
Posição	Município	Valor	
1	Cajobi	176,23	
2	Paraíso	109,30	
3	Severínia	108,01	
4	Orindiúva	96,38	
5	Vista Alegre do Alto	87,54	
6	Paranapuã	87,54	
7	Altair	87,22	
8	Embaúba	86,82	
9	Monte Azul Paulista	85,34	
10	Pirangi	85,21	

E.07-D -Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis: %					
Posição	Município	Valor			
1	São José do Rio Preto	592,46			
2	Catanduva	513,18			
3	Vista Alegre do Alto	286,79			
4	Ariranha	223,40			
5	Pirangi	215,71			
6	Tabapuã	180,31			
7	Votuporanga	141,70			
8	Mirassol	134,48			
9	Monte Azul Paulista	127,09			
10	Ipiguá	115,07			

Tabela 3.5 – Maiores aumentos no volume subterrâneo outorgado entre 2014 e 2018, por município.

P.01-C - Vazão outorgada de água				
	subterrânea: m3/s			
Posição	Município	Valor		
1	São José do Rio Preto	2,133		
2	Catanduva	1,180		
3	Tabapuã	0,523		
4	Votuporanga	0,411		
5	Pirangi	0,388		
6	Olímpia	0,375		
7	Monte Alto	0,350		
8	Bebedouro	0,319		
9	Fernandópolis	0,205		
10	Nova Granada	0,135		

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), porém a solicitação ainda não foi atendida.

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.

Na sequência estão apresentados os dados levantados pelo Setor da TGR da Diretoria da Bacia do Turvo/Grande, das Bacias Consideradas Críticas por Disponibilidade Hídrica Superficial na Área de Atuação da BTG, realizadas através do balanço hídrico utilizado para concessões de outorgas, demanda e disponibilidade hídrica, considerando captações de águas superficiais à fio d'água.

Levantamento das Bacias Consideradas Críticas por Disponibilidade Hídrica Superficial na Área de Atuação da BTG, na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI – 15

Rio Turvo (Calha);

Sub-Bacia 01

Córrego Cabeça Bonita;

Ribeirão do Arrancado – Afluente do Rio Grande;

Ribeirão Lagoa Seca ou Araras – Afluente do Rio Grande;

Ribeirão Barra Bonita ou Jataí;

Córrego do Tanque;

Córrego Comprido;

Córrego Matoso/Sofia;

Córrego Maracanã;

Córrego do Cervo;

Córrego Caeté/Caetezinho;

Córrego da Roça.

Sub-Bacia 02

Ribeirão Santa Rita – Afluente do Rio Grande;

Córrego do Veadão.

Sub-Bacia 04

Afluentes do Ribeirão do Marinheiro

Ribeirão Bonito;

Córrego Brejão;

Córrego Maravilha.

Sub-Bacia 06

Afluente do Rio Grande;

Córrego do Balsamo.

Sub - Bacia 09

Rio da Cachoeirinha.

Sub -Bacia 12

Ribeirão Avanhandava;

Ribeirão da Tabarana.

Fonte: DAEE/BTG/TGR (2018).

3.2. Saneamento Básico

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

Saneamento básico - Abastecimento de água					
Parâmetros	2013	2014	2015	2016	2017
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,3	99,2	98,0	99,6	99,4

Saneamento básico - Esgotamento sanitário					
	2014	2015	2016	2017	2018
Esgoto coletado * (%)	98,4	98,5	98,2	98,8	98,6
Esgoto tratado * (%)	83,2	92,4	92,1	93,0	93,8
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	O 73,0	82,0	81,9	82,3	83,9
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	17.796	11.948	12.141	11.956	10.990

Valores de referência*:

Índice de atendimento de água			
Esgoto coletado			
Esgoto tratado			
Resíduo sólido urbano disposto em aterro e	nquadrado 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 para o ano de 2017, 20 apresentam índice de atendimento de água abaixo dos 90%. Índices abaixo de 75%, no entanto, são observados apenas em: Santa Rita d'Oeste, Pedranópolis, Rolândia e Mira Estrela.

Tabelas 3.6 –Índices de atendimento de água nos municípios da UGHRI 15

E.06-A - Índice de atendimento de água: % (Ano 2017)					
Álvares Florence	100,0	Santa Adélia	99,2	Paraíso	88,0
Bálsamo	100,0	Cedral	98,9	Paulo de Faria	87,6
Cajobi	100,0	Catanduva	98,7	Guapiaçu	87,2
Catiguá	100,0	Populina	97,6	Orindiúva	87,0
Dolcinópolis	100,0	Mirassol	97,5	Vitória Brasil	86,7
Fernando Prestes	100,0	São José do Rio Preto	97,0	Palmares Paulista	86,0
Fernandópolis	100,0	Meridiano	96,9	Aspásia	85,9
Monte Alto	100,0	Onda Verde	96,3	Américo de Campos	85,5
Ouroeste	100,0	Monte Azul Paulista	94,7	Embaúba	85,0
Pirangi	100,0	Pindorama	94,7	Cândido Rodrigues	83,9
Pontes Gestal	100,0	Olímpia	94,4	Indiaporã	83,2
Santa Albertina	100,0	Santa Clara d'Oeste	94,1	Palestina	83,0
Severínia	100,0	Ariranha	93,8	Parisi	80,8
Tabapuã	100,0	Estrela d'Oeste	93,4	Macedônia	77,8
Taiaçu	100,0	Guarani d'Oeste	92,9	Mirassolândia	76,2
Taiúva	100,0	Nova Granada	92,8	Pedranópolis	75,6
Tanabi	100,0	Urânia	92,6	Riolândia	75,2
Valentim Gentil	100,0	Mesópolis	91,7	Santa Rita d'Oeste	71,6
Votuporanga	100,0	Novais	91,0	Mira Estrela	63,9
Paranapuã	99,8	Vista Alegre do Alto	90,4		
Cardoso	99,4	Turmalina	89,7		

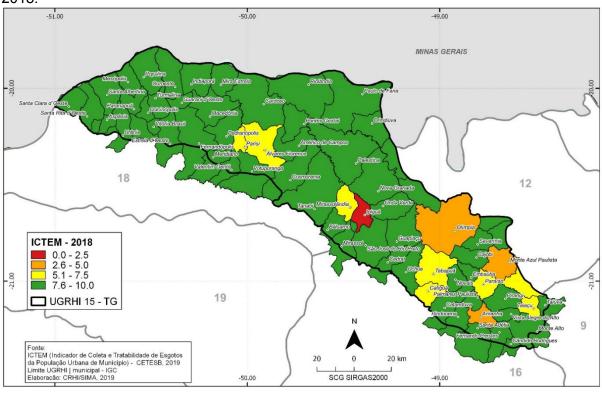
Quanto ao índice de perdas nos sistemas de distribuição, observou-se que para o ano de 2017, que possuem informações disponíveis,47 dos 64 com sede na UGRHI apresentavam valores inferiores a 25%.

Encontram-se no grupo com perdas informadas maiores que 20%, 18 municípios, que juntos respondem por grande parte da demanda estimada para o abastecimento urbano da UGRHI 15 conforme apresentado abaixo na Tabela 3.7 - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %nos municípios da UGHRI 15. Alguns dados fornecidos e verificados representam picos positivos ou negativos, podendo não refletir a realidade do município.

Tabela3.7 –E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: % nos municípios da UGHRI 15

E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: % (Ano 2017)					
Embaúba	79,4	Palestina	19,5	Vitória Brasil	13,9
Santa Rita d'Oeste	55,3	Fernando Prestes	19,1	Nova Granada	13,9
Monte Azul Paulista	48,3	Catanduva	18,4	Palmares Paulista	13,9
Pindorama	41,0	Dolcinópolis	18,4	Pedranópolis	13,9
Ariranha	34,1	Meridiano	17,6	Populina	13,8
Parisi	32,4	Santa Albertina	17,4	Valentim Gentil	13,4
Mirassol	31,6	Cardoso	17,4	Estrela d'Oeste	13,1
Guapiaçu	30,0	Urânia	17,1	Cajobi	13,0
Cedral	29,0	Santa Adélia	17,0	Paranapuã	12,7
São José do Rio Preto	27,2	Fernandópolis	16,9	Pontes Gestal	11,6
Olímpia	25,2	Aspásia	16,9	Macedônia	11,5
Taiaçu	24,2	Mesópolis	16,5	Bálsamo	10,7
Orindiúva	23,4	Santa Clara d'Oeste	16,4	Mirassolândia	10,0
Pirangi	23,4	Mira Estrela	16,3	Turmalina	8,8
Votuporanga	22,9	Riolândia	16,0	Tabapuã	7,3
Onda Verde	22,8	Catiguá	15,6	Paraíso	7,1
Paulo de Faria	21,3	Ouroeste	15,3	Álvares Florence	7,0
Indiaporã	21,1	Guarani d'Oeste	14,6	Américo de Campos	5,0
Monte Alto	19,8	Cândido Rodrigues	14,1		
Vista Alegre do Alto	19,8	Tanabi	14,1		

Figura 3.9 – Classificação dos municípios com sede na UGRHI 15 de acordo com o ICTEM 2018.



Síntese da Situação:

Esgotamento sanitário

A proporção de esgoto coletado permaneceu praticamente constante entre 2014 e 2018. Em relação ao tratamento, verificou-se um aumento importante na proporção de esgoto tratado em 2018. O aumento é o reflexo da entrada em operação da ETE de Catanduva, que deixou de despejar 5.848 kg DBO/dia no Rio São Domingos e futuramente o sistema de tratamento de esgoto do município de Olímpia entrará em operação, melhorando os índices nos próximos anos.

Foi também constatado o aumento na eficiência de remoção de carga orgânica poluidora doméstica na Bacia do Turvo/Grande. Em relação ao ICTEM, verifica-se que, em 2018, 51 municípios com sede na UGRHI obtiveram valores acima de 7,5, sendo classificados como "BOM", como é o caso de Cosmorama, que em 2017 foi classificado como "REGULAR" e em 2018 como "BOM".

Tabelas 3.7 –Maiores quedas na eficiência dos sistemas municipais de tratamento de esgotosregistradas no período entre 2014 e 2018.

R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %				
Posição	Município	2014	2018	
1	Catiguá	92,0	25,7	
2	Parisi	90,3	45,6	
3	Mirassolândia	59,1	43,6	
4	Onda Verde	87,5	78,4	
5	Macedônia	88,3	79,9	
6	Taiaçu	55,0	47,0	
7	Guapiaçu	83,7	76,6	
8	Bálsamo	88,8	82,9	
9	Fernando Prestes	73,9	68,8	
10	Paraíso	65,0	60,0	
11	Votuporanga	83,8	79,3	
12	Cajobi	75,9	71,4	
13	Tabapuã	67,1	63,9	
14	Tanabi	90,2	87,1	
15	Taiúva	81,5	80,0	

Tabelas 3.8— Maiores gerações de carga orgânica remanescente registradas nos sistemas municipais de tratamento de esgotos entre 2014 e 2018.

P.05-C	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica kg DBO/dia				
Posição	Município	2014	2018	2018-2014	
1	São José do Rio Preto	23.143	22.229	914	
2	Votuporanga	4.920	4.751	169	
3	Catanduva	6.493	6.367	126	
4	Mirassol	3.123	3.021	102	
5	Olímpia	2.775	2.707	68	
6	Guapiaçu	1.009	942	67	
7	Monte Alto	2.590	2.537	53	
8	Fernandópolis	3.603	3.551	52	
9	Palmares Paulista	685	636	49	
10	Valentim Gentil	646	602	44	
11	Vista Alegre do Alto	430	390	40	
12	Ouroeste	493	455	38	
13	Nova Granada	1.066	1.028	38	
14	Pindorama	863	827	36	
15	Severínia	892	857	35	

Figura 3.10 – Informações sobre manejo de resíduos sólidos.



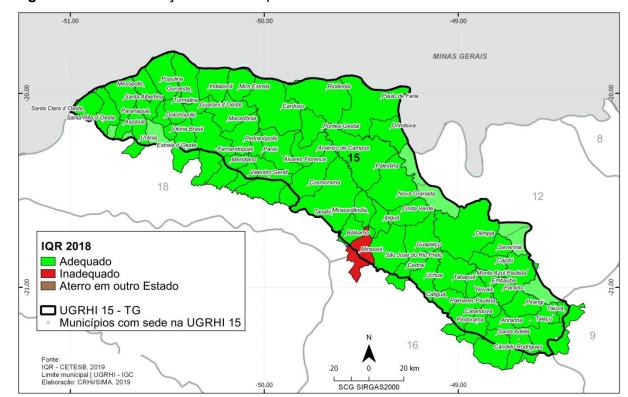


Figura 3.11 - Classificação dos municípios com sede na UGRHI 15 de acordo com o IQR.

Valores de referência

Enquadramento	IQR - Nova Proposta
Adequado	7≤IQR≤10
Inadequado	0 <iqr≤7,0< td=""></iqr≤7,0<>

Fonte: CETESB, 2018a.

A **Tabela 3.9** demonstra os municípios da UGRHI 15, com a respectiva quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados por dia e o IQR da instalação de destinação final no ano de 2018.

Tabela 3.9 - Municípios da UGRHI 15 com a respectiva quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados por dia e o IQR da instalação de destinação final no ano de 2018.

Municípios	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: ton/dia	R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano
Álvares Florence	1,8	7,5
Américo de Campos	3,5	9,2
Ariranha	6,4	8,9
Aspásia	0,9	9,2
Bálsamo	5,8	9,1
Cajobi	6,9	8,7
Cândido Rodrigues	1,6	7,1

Municípios	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: ton/dia	R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano
Cardoso	7,8	8,8
Catanduva	108,2	8,9
Catiguá	5,0	8,9
Cedral	5,1	9,3
Cosmorama	3,5	9,1
Dolcinópolis	1,4	8,7
Embaúba	1,5	8,9
Estrela d'Oeste	4,9	7,3
Fernando Prestes	3,4	7,5
Fernandópolis	53,4	9,1
Guapiaçu	13,1	9,3
Guarani d'Oeste	1,2	9,1
Indiaporã	2,4	9
Ipiguá	2,2	9,3
Macedônia	2,0	7,4
Meridiano	1,9	9,1
Mesópolis	1,0	9
Mira Estrela	1,4	8,7
Mirassol	46,3	6,3
Mirassolândia	2,7	8,3
Monte Alto	38,4	10
Monte Azul Paulista	12,5	7,5
Nova Granada	13,8	9,3
Novais	3,6	8,9
Olímpia	41,1	8,9
Onda Verde	2,4	9,3
Orindiúva	4,5	9,5
Ouroeste	6,4	9,1
Palestina	7,4	9,3
Palmares Paulista	8,9	8,9
Paraíso	4,0	8,9
Paranapuã	2,5	7,3
Parisi	1,2	8
Paulo de Faria	5,6	9,5
Pedranópolis	1,1	9,1
Pindorama	11,2	8,9
Pirangi	7,1	8,9
Pontes Gestal	1,5	9,2
Populina	2,4	8,4
Riolândia	6,8	7,7
Santa Adélia	10,2	8,9
Santa Albertina	3,6	8,2

Municípios	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: ton/dia	R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano
Santa Clara d'Oeste	1,1	9,5
Santa Rita d'Oeste	1,2	9
São José do Rio Preto	385,7	9,3
Severínia	11,6	7,1
Tabapuã	8,0	8,9
Taiaçu	4,0	9
Taiúva	3,6	8,6
Tanabi	16,3	7,4
Turmalina	0,9	8,7
Uchoa	6,6	9,3
Urânia	5,4	8,7
Valentim Gentil	8,4	9,1
Vista Alegre do Alto	5,6	8,6
Vitória Brasil	1,1	9,2
Votuporanga	72,9	9,1
Total	1.023,5	

Síntese da Situação

Manejo de resíduos sólidos

A UGRHI 15 apresentou, em 2018, 98,4% dos resíduos sólidos produzidos sendo destinados para aterros classificados como "Adequados", segundo o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), da CETESB, somente o Município de Mirassol ficou enquadrado como "Inadequado" com o IQR de 6,3, abaixo do adequado que é ≥7,0. Destacam-se os sete municípios que mais geraram resíduos sólidos urbanos em 2018: São José do Rio Preto (385,7 ton/dia), Catanduva (108,2 ton/dia), Votuporanga (72,9 ton/dia), Fernandópolis (53,4ton/dia), Mirassol (46,3ton/dia), Olímpia (41,1 ton/dia) e Monte Alto (38,4ton/dia) − contabilizando aproximadamente 73% da quantidade gerada. Destes, somente um município encaminhara seus resíduos para aterros com IQR igual a 10,0, um para aterro com IQR DE 9,3, dois municípios para aterro com IQR 9,1, dois para aterro com IQR 8,9 e o Município de Mirassol um para aterro 6,3 enquadrado como inadequado. Na UGRHI, 64,09% do total de resíduos sólidos gerados em 2018 foi destinado a aterros com IQR igual ou superior a 9,0.

Orientações para a Gestão

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

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

O enfrentamento dessas questões está previsto nas Ações Recomendadas contidas nas Metas Específicas nº 1.2.2, 1.2.3 e1.4.1do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI. No Anexo II deste relatório são apresentadas Ações Recomendadas apontadas como prioritárias pelo plano, algumas das quais relacionadas à solução dessas questões.

Cabe ressaltar que foram deliberados por este Comitê 16 empreendimentos financiados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO)voltados ao cadastramento de usos de recursos hídricos e fornecimento de subsídios técnicos para a indicação da necessidade de combate a perdas físicas nos sistemas de abastecimento público municipais de Ariranha, Santa Adélia, Américo de Campos, Taiaçu, Guapiaçu, Mirassolândia, Paraíso, Tabapuã, Ipiguá, Olímpia, Bálsamo, Cedral, Cosmorama, Uchoa, Severínia e Taiuva. Tais empreendimentos têm contribuído para a regularização de alguns dos sistemas municipais de abastecimento de água da UGRHI. Em relação ao monitoramento pluviométrico cabe destacar a implantação pela FUNDAG, com recursos do FEHIDRO, de cinco estações meteorológicas na UGRHI 15 (em Cardoso, Guarani D'Oeste, Nova Granada, Olímpia e Palestina).

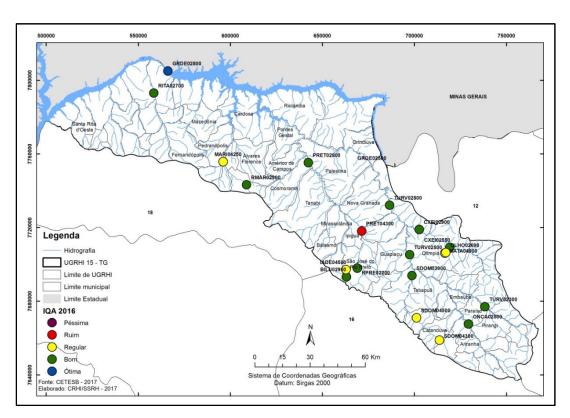
De modo geral, a UGRHI 15 apresenta bons indicadores de resíduos sólidos, a bacia tem o Índice de 98,4% de resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como

"Adequado" no ano de 2018, verifica-se que somente um município não está funcionando de forma adequada (Município de Mirassol). Porém tem que voltar uma atenção para a implantação de programas de coleta seletiva e de logística reversa nos municípios que compõe a bacia, visando ao cumprimento das disposições das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

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 2016.



Fonte: São Paulo (2017).

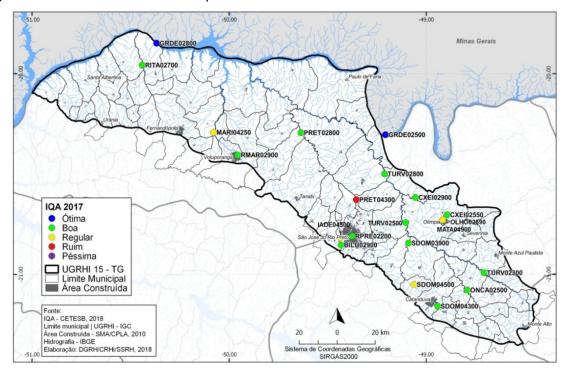
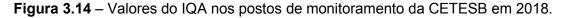
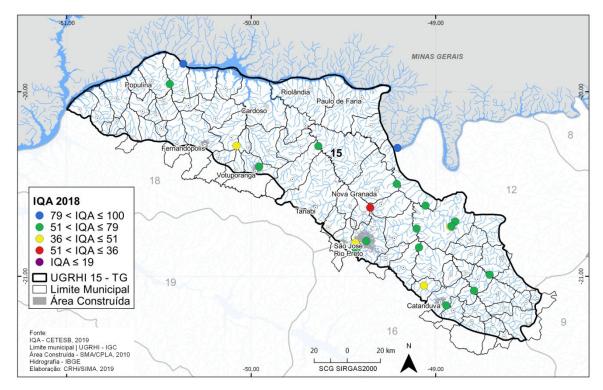


Figura 3.13 – Valores do IQA nos postos de monitoramento da CETESB em 2017.

Fonte: São Paulo (2018).





Fonte: São Paulo (2019).

Figura 3.15 – Valores de IQA para os pontos de monitoramento amostrados entre 2014 a 2018.

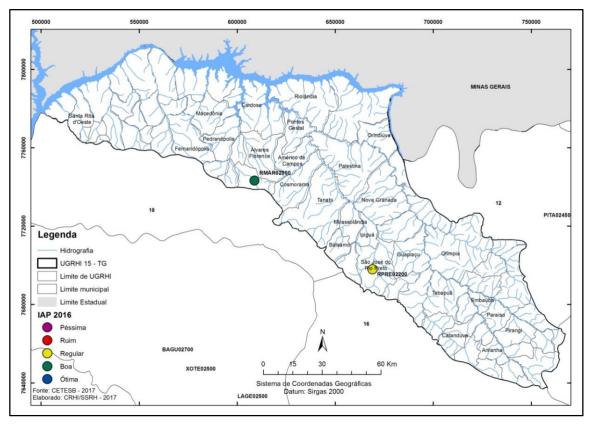


Legenda: código = código do ponto de monitoramento; classe = classe de enquadramento.

Fonte: São Paulo (2019).

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

Figura 3.16 – Valores do IAP nos postos de monitoramento da CETESB em 2016.



Fonte: São Paulo (2017).

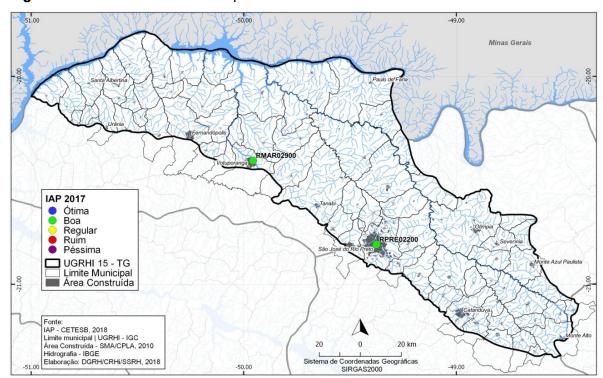


Figura 3.17 – Valores do IAP nos postos de monitoramento da CETESB em 2017.

Fonte: São Paulo (2018).

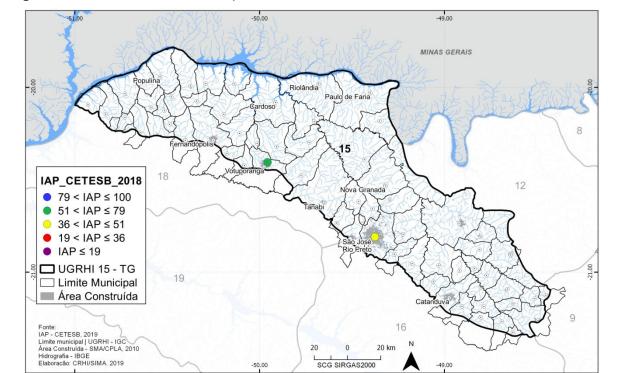


Figura 3.18 – Valores do IAP nos postos de monitoramento da CETESB em 2018.

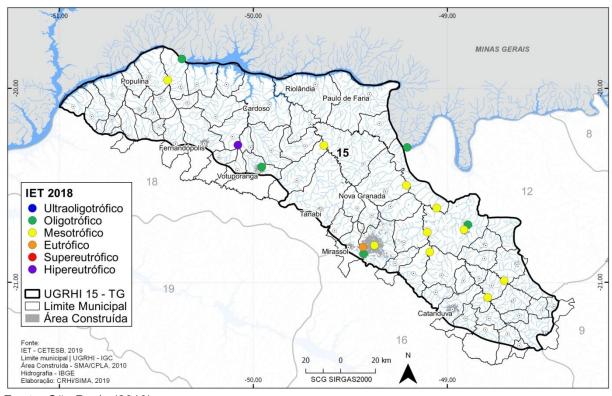
Fonte: São Paulo (2019).

Figura 3.19 – Valores do IAP para os pontos de monitoramento amostrados entre 2016 a 2018.

UGRHI	Vertente	Nome do Ponto	Ano	IAP	Ano	IAP	Ano	IAP
15	Grande	RMAR02900	2018	75	2017	69	2016	70
15	Grande	RPRE02200	2018	51	2017	53	2016	50

Fonte: São Paulo (2019).

Figura 3.20 – Valores do IET nos postos de monitoramento da CETESB em 2018.



Fonte: São Paulo (2019).

Síntese da Situação

Em 2018, o IQA foi avaliado em 21 estações de monitoramento, mesma quantidade que em 2016. Na **Figura 3.12** é apresentado os valores de IQA para o ano de 2016, já na **Figura 3.13** é apresentado os valores de IQA para o ano de 2017, na **Figura 3.14** é apresentado os valores de IQA para o ano de 2018 e na **Figura 3.15**, são apresentados os valores de IQA nesses pontos entre 2014 e 2018.

Em 2018 (**Figura 3.15**) foi observada em 2 pontos a condição "Ótima", a "Boa" em 14 pontos, a "Regular" em 4 pontos e a "Ruim" em 1 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). O ponto SDOM04500 saltou entre 2014 e 2016, respectivamente, de "Péssimo" para "Regular" e se matem regular em 2018.

O ponto SDOM03900 de 2014 para 2015 passou de "Regular" para "Boa" e se manteve em 2018. Verificou-se uma melhora no ponto GRDE02500, passando de "Boa" em 2016 para "Ótima" em 2017 e permanecendo em 2018 o IQA, e no ponto OLHO02690 passando de "Regular" em 2017 para "Boa" em 2018.

Observamos na **Figura 3.21**que em 2018 três dos vinte e um pontos de monitoramento do IQA registraram médias anuais de concentração de oxigênio dissolvido abaixo de 5,0 mg.L⁻¹, o que indica que está em desacordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005 (BRASIL, 2005). Um ponto localiza-se no Rio da Cachoeirinha, e dois pontos no Rio Preto. O número desses pontos é maior que o verificado em 2016, onde somente dois pontos registraram valores em desacordo e menor que em 2017, onde foram registrados 4 pontos em desacodo com a legislação.

Quanto ao IAP (**Figuras 3.16**, **3.17**, **3.18**e **3.19**), verificou-se que o ponto RMAR02900 localizado na represa de captação no Município de Votuporanga nos ano 2016, 2017 e 2018 se matem enquadrado como "Boa". Já o ponto RPRE02200 localizado na represa de captação São José do Rio Preto verificou-se que a qualidade passou de "Regular" em 2016 para "Boa" em 2017 e voltando a ser classificada como "Regular" em 2018, ou seja, ocorreu uma priora nesse ponto de monitoramento.

Figura 3.21 – Médias anuais da concentração de oxigênio dissolvido (mg.L⁻¹) observadas nos pontos de monitoramento do IQA em 2016, 2017 e 2018 em atendimento à Resolução CONAMA nº 357/2005 (BRASIL, 2005).



Fonte: São Paulo (2019).

Orientações para a Gestão

Os valores do IQA registrados em 2018 demonstram que para as 21 estações amostradas em todo esse período, comparados ao ano de 2017, verificou se a estagnação de vinte pontos, melhoria da pontuação em uma delas (ponto OLHO02690) (**Figura 3.15**). Considerando os valores de 2018, na maioria dos locais amostrados verificou-se qualidade "Boa" (14 pontos), sendo alguns classificados como "Regular" (4 pontos), "Ruim" (1 ponto) e "Ótimo" (2 pontos). Observa-se no período de 2014-2018 especificamente no ponto PRET04300, no Rio Preto, uma piora contínua na qualidade da água, que está sendo impactada pelo lançamento dos esgotos sanitários de São José do Rio Preto. Em função de problemas operacionais na ETE de São José do Rio Preto que já foram solucionados, cuja melhora deve se refletir nos próximos anos.

As seguintes ações, incluídas no Programa de Investimentos 2016-2019, aprovado em abril de 2018 pelo CBH-TG, auxiliarão no enfrentamento dessas questões: A.1.4.1.1.1, A.3.1.1.3.1 e A.8.1.1.1.1. Informações sobre a aplicação de recursos pelo CBH-TG em 2018 são apresentadas no Anexo III.

3.3.1. Indicador de Potabilidade de Águas Subterrâneas – IPAS

Síntese da Situação

Figura 3.22 – Valores do IPAS nos pontos de monitoramento das águas subterrâneas, referente a 2014 a 2018.

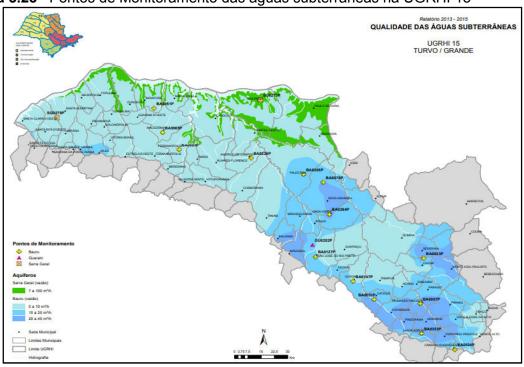
	IPAS - I	ndicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: % de amostras
2014	85,3	Crômio total, ferro, bactérias heterotróficas
2015	73,5	Crômio, ferro, <i>E. coli</i> , selênio, coliformes totais
2016	51,5	Crômio, ferro, nitrato, <i>E. coli</i> , selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas
2017	64,7	Crômio, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas
2018	61,8	Selênio total, Coliformes totais, Crômio total, E. coli, Nitrogênio Nitrato

Fonte: São Paulo (2019).

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							

Figura 3.23 – Pontos de Monitoramento das águas subterrâneas na UGRHI 15



Fonte: CETESB (2016).

Figura 3.24 - Descrição dos Pontos de Monitoramento na UGRHI 15 - Turvo/Grande.

Município	Ponto	Aquífero	Profundidade de captação (m)	Nível Estático (m)	Latitude (S)	Longitude (O)
Américo de Campos	BA0226P	Bauru	*	59	20°17'47"	49°43'16"
Cajobi	BA0023P	Bauru	6 a 124	67	20°50'25"	48°47'32"
Cândido Rodrigues	BA0024P	Bauru	66 a 104	36	21°19'49"	48°37'30"
Catiguá	BA0031P	Bauru	15 a 102	26	21°03'34"	49°03'44"
Indiaporã	BA0051P	Bauru	38 a 87	29	20°01'19"	50°14'27"
Macedônia	BA0065P	Bauru	55 a 174	22	20°09'12"	50°11'47"
Nova Granada	BA0078P	Bauru	20 a 79	0	20°25'47"	49°19'55"
Onda Verde	BA0264P	Bauru	63 a 154	44	20°36'07"	49°18'01"
Palestina	BA0265P	Bauru	20 a 95	25	20°23'19"	49°26'16"
Palmares Paulista	BA0087P	Bauru	55 a 112	44	21°05'09"	48°48'42"
Pedranópolis	BA0095P	Bauru	27 A 86	22	20°14'54"	50°06'29"
Riolândia	SG0273P	Serra Geral	7 A 150	5	19°58'57"	49°39'59"
Santa Adélia	BA0332P	Bauru	58 a 146	93	21°14'41"	48°48'21"

Município	Ponto	Aquífero	Profundidade de captação (m)	Nível Estático (m)	Latitude (S)	Longitude (O)
Santa Albertina	SG0275P	Serra Geral	16 a 100	3	20°03'58"	50°45'50"
São José do Rio Preto	BA0127P	Bauru	28 a 68	22	20°49'43"	49°22'40"
São José do Rio Preto	GU0202P	Guarani	721 a 1292	92	20°45'56"	49°23'34"
Uchoa	BA0147P	Bauru	36 a 120	30	20°57'41"	49°10'30"

Fonte: CETESB (2016).

De acordo com o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS), a qualidade das águas subterrâneas na UGRHI em 2017 é classificada como "Regular", uma vez que 61,8% das amostras coletadas nos 17 poços de monitoramento indicaram conformidade com o padrão de potabilidade para consumo humano. As desconformidades registradas referem-se aos seguintes parâmetros: Selênio total, Coliformes totais, Crômio total, E. coli, Nitrogênio Nitrato (**Figura 3.22**) Os dados demonstram um contínuo aumento nas desconformidades nos últimos quatro anos na rede oficial de monitoramento.

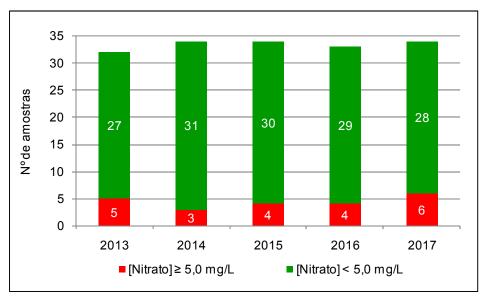
Há que se ponderar, no entanto, a representatividade dos resultados frente ao grande número e ampla distribuição de poços na UGRHI 15. A rede oficial de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas (**Figuras 3.24**) conta atualmente com 14 poços no Sistema Aquífero Bauru-Caiuá, 2 no Aquífero Serra Geral e apenas 1 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 Aquífero Bauru em São José do Rio Preto - BH-Turvo-Grande", a ser financiado com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Esse contrato foi assinado em 15/01/2018, está em processo de prorrogação de prazo para o início do processo licitatório.

Figura 3.25 – Tendência das concentrações de nitrato no Sistema Aquífero Bauru entre 2013 e 2017.

	2013	2014	2015	2016	2017
[Nitrato] ≥ 5,0 mg/L	5	3	4	4	6
[Nitrato] < 5,0 mg/L	27	31	30	29	28



Fonte: São Paulo (2018).

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 abril de 2018 pelo CBH-TG (Anexo II, deste relatório), auxiliarão no enfrentamento dessas questões: A.1.2.1.1.1, A.1.2.1.1.2, A.1.4.1.1.1 e A.2.1.1.1.1.

3.4. Atuação do Colegiado em 2018

Figura 3.23 – Informações sobre as reuniões do plenário do CBH-TG realizadas em 2018 e suas principais realizações.

Número de reuniões plenárias realizadas	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Número de Deliberações aprovadas
2	63,42%	19

Principais realizações no período**

Aprovação do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2018 da UGRHI-15 - Ano Base 2017" e as prioridades de investimento do FEHIDRO/2018.

Aprovação do Programa de Investimentos do Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 15".

Indicação de empreendimentos a serem financiados com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) em 2018.

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 2018.

Participação do CBH-TG nos dias 24 a 26/09 no XVI DIÁLOGO INTERBACIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RECURSOS HÍDRICOS, em Avaré – SP, com o tema será: "A resposta está na natureza.

Participação no Fórum Cidadão e Fórum Mundial da Água no Brasil; Mudanças Climáticas de 18 a 23/03/18, sediado em Brasília;

Participação da Reunião do Fórum Paulista de Comitês (Quanto a aprovação do PL 315)

Participação no XX ENCOB Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas2018 em FLORIANÓPOLIS – SC de 20 a 24 de AGOSTO de 2018 - O Futuro da Água - Desafios dos Comitês na Terceira Década da Política Nacional de Recursos Hídricos

Realização de Reunião para esclarecimento no dia 07 de dezembro de 2018, no auditório

doCETEMSA,com a explanação sobre o sistema de abastecimento de águas existente no Parque Aquático Termas dos Laranjais, com enfoque no uso racional da água, na reunião de diretoria do Comitê de Bacias Hidrográfica do Turvo/Grande

<u>Legenda:</u>* Considerando o total de 54 membros titulares e 54 membros suplentes que compõe o CBH-TG no Biênio 2017-2019. E o Biênio 2019-2021** A listagem com as deliberações aprovadas em 2018, acompanhadas de suas respectivas ementas segue disposta nos Anexos. Fonte: Elaborado pela Secretaria Executiva do CBH-TG.

Figura 3.24 - Grupos de Trabalho em Funcionamento 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. Última reunião em 16/07/2019
Grupo de Trabalho sobre Reflorestamento	Grupo de Acompanhamento Técnico para acompanhamento da execução do Projeto FEHIDRO "Identificação e Priorização de Áreas de Mananciais para Preservação de Recursos Hídricos" Foi formalizado em 27/03/18.
Grupo de Acompanhamento Técnico - GAT para acompanhamento da execução do Projeto FEHIDRO "Avaliação da Situação das Águas Superficiais e Subterrâneas na Bacia dos Rios Turvo e Grande	Grupo criado para acompanhamento da execução do Projeto FEHIDRO "Avaliação da Situação das Águas Superficiais e Subterrâneas na Bacia dos Rios Turvo e Grande como base para a Elaboração de Plano de Rede de Monitoramento Quali-Quantitativo Integrada dos Recursos Hídricos", Contrato FEHIDRO Nº 007/2017, conforme previsto no Termo de Referência aprovado do Empreendimento.

Fonte: Elaborado pela 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: Elaborado pela Secretaria Executiva do CBH-TG.

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

Discussões e encaminhamentos

As principais ações e discussões realizadas em 2018 pela CT-EA foram:

- Participação em Semanas do Meio Ambiente e eventos relacionados a Educação Ambiental;
- Participação do CBH-TG nos dias 24 a 26/09 no XVI DIÁLOGO INTERBACIAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM RECURSOS HÍDRICOS, em Avaré SP, com o tema será: "A resposta está na natureza.
- -Acompanhamento da execução do Projeto "Conhecendo o Comitê e Mapeando a Bacia: Formação para uma Gestão Participativa do Território".

Fonte: Elaborado pela Coordenação da Câmara Técnica de Educação Ambiental e Secretaria Executiva do CBH-TG.

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

Discussões e encaminhamentos

As principais discussões realizadas nas reuniões da CT-PLAGRHI/AI em 2018 sequem descritas abaixo:

- ; Apresentação e análise dos projetos FEHIDRO/2018 (análise administrativa).
- Discussão sobre o capítulo Metas e Ações do Comitê do Rio Grande;
- Informações e contribuições para o Programa de Investimentos do Plano de Bacia do CBH-TG;
- Ciência dos prazos para análise dos recursos FEHIDRO destinados à área do CBH-TG, exercício 2018;

Conhecimento da lista com os projetos FEHIDRO protocolados na Secretaria Executiva do CBH-TG.

- Análise, Pontuação e Hierarquização dos Projetos FEHIDRO/2018.
- Análise de Recursos FEHIDRO/2018; Hierarquização dos projetos.
- Critérios para a distribuição de recursos do FEHIDRO 2018.

Legenda: * 6 (seis) reuniões da câmara técnica, Fonte: Elaborado Secretaria Executiva do CBH-TG.

Figura 3.28 – Relação das principais discussões e encaminhamentos realizados pela **Câmara Técnica de Saneamento**, em 2018.

Discussões e encaminhamentos

As principais discussões realizadas em 2018 na CT-SAN foram:

- Elaboração de cronograma para as reuniões e Plano de trabalho para calendário 2018;
- Indicação das prioridades das linhas temáticas do Saneamento para 2018;
- Discussão dos critérios de pontuação na temática Saneamento para o ano 2018;
- Discussão sobre a formação de critérios para a priorização de recursos financeiro para o abastecimento público e afastamento e tratamento de esgoto doméstico;
- Diagnostico de comunidades isoladas na Bacia do Turvo/Grande e utilização dos elementos apurados para subsidiar a valorização sobre investimentos em saneamento no Plano de Bacia;

Fonte: Elaborado pela Coordenação da Câmara Técnica de Saneamento e Secretaria Executiva do CBH-TG.

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

Discussões e encaminhamentos

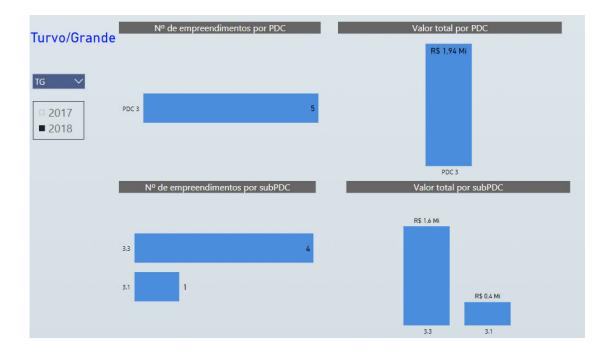
- Apresentação do Parecer Técnico relativo à forma como os dados são enviados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos;
- Apresentação do Projeto Demanda Induzida: Geologia e hidrogeoquímica da ocorrência do cromo hexavalente no Sistema Aquífero Bauru em São José do Rio Preto BH-Turvo-Grande

Fonte: Elaborado pela Coordenação da Câmara Técnica de Águas Subterrâneas/Usos Múltiplos e Secretaria Executiva do CBH-TG

3.5 Monitoramento dos empreendimentos FEHIDRO indicados em 2018

No total foram 5 empreendimentos priorizados **para o recebimento dos recursos do FEHIDRO**, totalizando todos em conformidade com o Programa de Investimentos do Plano de Bacia da UGRHI 15.







4. Considerações Gerais

Relatório de Situação 2018

Nesta edição de 2018 foram novamente espacializadas determinadas informações relativas aos parâmetros que tratam da relação *demanda x disponibilidade* de água e da situação dos sistemas de saneamento nos municípios da UGRHI, com vistas a facilitar a identificação de áreas críticas.

São apresentadas também informações complementares relativas a estudos e levantamentos considerados relevantes para a análise e compreensão da situação dos recursos hídricos em 2018.

Seguem abaixo, temas e questões importantes identificados no processo de elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2018 da UGRH 15 e de suas edições anteriores, os quais merecem atenção com vistas ao aperfeiçoamento da gestão das águas na área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica Turvo-Grande.

Revisão do Plano de BaciaHidrográfica e aplicação de recursos financeiros

Este relatório, assim como os aprovadosanteriormente, constituem subsídio ao processo de revisão do Programa de Investimentos do Plano de Bacias para o próximo quadriênio, no âmbito do CBH-TG. A identificação de áreas críticas e demandas específicas são ações importantes para a revisão tanto das metas propostas no Plano de Bacia Hidrográfica, como das normas para a distribuição anual dos recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO.

Evolução da demanda

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

Faz-se necessário o desenvolvimento de metodologia voltada à determinação individualizada, no que se refere ao incremento anual de volume outorgado (demanda), das porções que constituem aumentos de usos consuntivos e das que representam regularizações de usos já existentes, a fim de que se possa realizar uma avaliação mais precisa sobre o aumento da pressão de demanda por água nas UGRHIs paulistas e, em especial, na UGRHI 15.

Criticidade

A análise dos dados municipalizados fornecidos pelo DAEE, relativos à disponibilidade e à demanda hídrica (outorgas e cadastros) nesses territórios, apontam para situações muito críticas em determinados municípios.

Aponta-se novamente a necessidade da elaboração de estudos específicos que possam amparar uma análise maisdetalhada sobre as relações entre demanda e disponibilidade nas quais se utiliza informações oficiais sobre as "reservas explotáveis" (Parâmetro E.07-D) ou mesmo em que se trata de forma conjunta as demandas superficiais e subterrâneas (Parâmetros E.07-A e E.07-B). Tendo em vista queas informações oficiais relativas à disponibilidade subterrânea (DAEE, 1988) na UGRHI consideram apenas os aquíferos livres, e que existem importantes usos em aquíferos que na região se comportam como confinados, tais como o Sistema Aquífero Guarani, constata-se inconsistência nos valores apresentados. A relação tende a ser, neste caso, superestimada. Quanto ao uso conjunto das demandas superficiais e subterrâneas (usos outorgados) na determinação da relação entre demanda e disponibilidade com base na Q_{95%} ou Q_{média}, verifica-se inconsistência similar.

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

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

Análise de dados por sub-bacias

Sugere-se, novamente em 2019, que sejam disponibilizados nos próximos anos, pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), conjuntos de dados espacializados - *prioritariamente* os relativos a demanda e disponibilidade hídrica — conforme as divisões das sub-bacias da UGRHI. A análise dessas informações permitirá incrementar a eficácia do Relatório de Situação enquanto ferramenta de diagnóstico e subsídio à gestão dos recursos hídricos na UGRHI 15 e demais bacias paulistas.

O Diagnóstico (Produto 01/05) do Plano de Bacia em elaboração na UGRHI 15, por exemplo, organizou as informações referentes à "Análise da Situação dos Recursos Hídricos" por sub-bacias, o que facilitou a identificação de áreas críticas.

Aperfeiçoamento na organização dos dados e em sua análise

Algumas questões apresentadas nos últimos relatórios elaborados, referentes especialmente à metodologia de sistematização dos dados constantes do Banco de Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2016), continuam ainda em evidência,

merecendo destaque enquanto contribuição para a melhoria das informações disponibilizadas ao público. Seguem descritas abaixo:

Informações sobre demanda e disponibilidade das águas subterrâneas

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 em municípios em que 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.

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

Atuação do Colegiado

Em relação à atuação do Colegiado, recomenda-se, em razão da relevância desses temas para a realidade da UGRHI, a reavaliação da pertinência da continuidade dos trabalhos do GT-Contingência e a formalização e composição do Grupo de Trabalho sobre Reflorestamento, mencionados no item 3.5. Ressalta-se que a criação desse último foi compromissada durante o processo de pactuação das ações do Plano Estadual de Recursos Hídricos entre representantes dos CBHs afluentes da Vertente Paulista do Rio Grande.

Síntese das orientações para a gestão

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

- Realizar eficiente acompanhamento da situação hidrológica em sub-bacias com balanço hídrico crítico por meio de: (i) estudos aprofundados sobre a demanda e a disponibilidade quantitativa das águas superficiais e subterrâneas; e (ii) do aperfeiçoamento das redes de monitoramento hidrológico e hidrogeológico da UGRHI;
- Elaborar estudos e projetos destinados ao aperfeiçoamento da rede de monitoramento qualitativo e quantitativo, em especial das águas subterrâneas, em função da incipiente rede oficial existente, da tendência observada de aumento nas concentrações de nitrato e da inconsistência das informações relativas à relação demanda x disponibilidade;

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

5. Anexos

ANEXO I. Investimentos FEHIDRO em 2016 a 2018

Tabela 1 – Informações sobre empreendimentos FEHIDRO deliberados pelo CBH-TG em 2016 a 2018.

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Área de abrangência	2016	2017	2018
	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	dos nicípios elaboração, até 2019, estudos diagnósticos nos municípios onde houverem indícios de concentrações 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				R\$ 400.000,00	
1.2 Apoio ao planejamento e gestão de recursos	MG.1.2-2 – Elaboração de levantamentos ou diagnósticos visando melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto	MP.1.2.2-1 – Levantamento das comunidades isoladas com ausência de afastamento e tratamento de esgotos A.1.2.2.1-1 - Realizar estudos das comunidades isoladas com ausência de afastamento e tratamento de esgotos		UGRHI		R\$ 149.617,76	
hídricos	MG.1.2-3 - Elaboração de levantamentos ou diagnósticos visando a prevenção de processos erosivos ou contenção da poluição difusa MP.1.2.3-1 – Realizar, até dezembro de 2018, ações não estruturais (levantamentos ou diagnósticos para as áreas prioritárias)		A.1.2.3.1-1 – Realizar ações não estruturais que visem a prevenção de processos erosivos ou contenção da poluição difusa	UGRHI		R\$ 713.112,29	
	MG. 1.2-4 – Elaborar um diagnóstico da condição atual das áreas de mananciais da UGRHI, com identificação das áreas a serem recuperadas		A.4.1.1.1-1 – Realizar estudo da cobertura vegetal existente na UGRHI, com identificação das áreas de mananciais a serem recuperadas	UGRHI		R\$ 289.924,85	

sub-PDC	Meta Geral (MG)	Meta Parcial (MP)	Ação (A)	Área de abrangência	2016	2017	2018
1.4 Redes de monitoramento	MG.1.4-1 - Inserir melhorias nas redes de monitoramento	MP.1.4.1-2 - Melhorar a rede de monitoramento quali- quantitativo das águas superficiais e subterrâneas	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 qualiquantitativo integrada dos recursos hídricos	UGRHI	R\$ 450.000,00		
3.1 Sistema de esgotamento sanitário	MG.3.1-1 – Apoiar a instalações e melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto	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.	Municípios		R\$ 328.765,31	R\$ 368.322,36
3.3 Sistema de drenagem de águas pluviais	MG.3.3-1 - Realizar ações estruturais e não estruturais de drenagem de águas pluviais	MP.3.3.1-1 –Realizar ações estruturais e não estruturais de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa	A.3.3.1.1-1 - Projetos (básicos e/ou executivos) e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa	Municípios		R\$ 502.178,93	R\$ 1.569.751,32
3.4 Prevenção e controle de processos erosivos	MG.3.4-1 - Realizar ações estruturais e não estruturais de prevenção de processos erosivos	MP.3.4.1-1 –Realizar ações estruturais e não estruturais de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água	A.3.4.1.2-1 - Projetos (básicos e/ou executivos), obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água, visando manutenção ou melhoria da qualidade das águas	Municípios	R\$ 1.053.024,15	R\$ 208.770,21	
			Total In	vestimentos	R\$ 1.503.024,15	R\$ 2.592.369,35	1.938.073,68

Fonte: PDCs e suas subdivisões conforme classificação utilizada pelo SINFEHIDRO (FEHIDRO, 2019).

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. A Deliberação CBH-TG nº 280/2017 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. O Programa de Investimentos foi aprovado através da Deliberação CBH-TG nº 284/2018 em 27/04/2018. As porcentagens apresentadas ao final dos quadros abaixo se referem ao total de investimentos previstos no Programa, de R\$ 11.760.965,91. 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.

Nos Quadros abaixo apresenta-se o Programa de Investimentos que integra o Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI 15, relativo ao período de execução 2016-2019.

PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DA UGRHI 15

				Plano de Ação para Gest	tão dos R	ecursos Hídr	icos da	uGRHI- 15						
					<u>е</u> 0	e 0		Recursos financeiros						cia
PDC	sub-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	Prioridade de execução	Executor		Valor (R\$)			Valor Total		Prazo de	a de gên
	000.120	7.940	Ação Descrição da Ação Meta da Ação Descrição da Ação Meta da Ação	da Ação	2016	2017	2018	2019	(R\$)	Fonte(s)	execução	Área de abrangência		
1	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, 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	Municípios	0,00	400.000,00	0,00	0,00	400.000,00	Compensação financeira	2017	UGRHI

			Plar	no de Ação para Gestão dos Rec	ursos H	ídricos da UC	SRHI- 1	15						
					2.0				R	ecursos finar	nceiros			ia
l					Jade	Executor		٧	alor (R	\$)			o de Ição	de ênc
PDC	sub-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	Prioridade de execução	da Ação	2016	2017	2018	2019	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	Área de abrangência
1	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, 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.1.2.1.1-2 - 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	Municípios	0,00	0,00	0,00	500.000,00	500.000,00	Cobrança	2019	UGRHI

			Plane	o de Ação para Gestão	dos F	Recursos Hí	dricos	da UGRHI- 15	1					
					m .				Recurso	s finan	ceiros			<u>.a</u>
PDC	k DDO	A - ~ -	D	M-4	ioridade de	Executor		Valo	r (R\$)				o de ução	ı de Jênc
PDC	sub-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	DOTA O	da Ação	2016	2017	2018	2019	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	Área de abrangência
	1.2 Apoio ao	MG.1.2-2 – Elaboração de levantamentos ou diagnósticos visando melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto	MP.1.2.2-1 – Levantamento das comunidades isoladas com ausência de afastamento e tratamento de esgotos	A.1.2.2.1-1 - Realizar estudos das comunidades isoladas com ausência de afastamento e tratamento de esgotos	Alta	UGRHI	0,00	149.617,76	0,00	0,00	149.617,76	Compensação financeira	2017	UGRHI
1	planejamento e gestão de recursos hídricos	MG.1.2-3 - Elaboração de levantamentos ou diagnósticos visando a prevenção de processos erosivos ou contenção da poluição difusa	MP.1.2.3-1 – Realizar ações não estruturais (levantamentos ou diagnosticos para as áreas prioritárias)	A.1.2.3.1-1 – Realizar ações não estruturais que visem a prevenção de processos erosivos ou contenção da poluição difusa	Alta	UGRHI	0,00	713.112,29	127.816,50	0,00	840.928,79	Compensação financeira	2018	UGRHI

			Pla	no de Ação para Gestão	dos R	ecursos Hí	dricos da UGI	RHI- 15						
					a c			Re	ecurso	s finan	ceiros			ia
PDC	sub-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	Toridade de	Executor		Valor (R\$)					o de ução	a de gênc
PBC	SUD-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	p d	da Ação	2016	2017	2018	2019	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	Área de abrangência
	1.2 Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos	MG. 1.2-4 – Elaborar um diagnóstico da condição atual das áreas de mananciais da UGRHI, com indentificação das áreas a serem recuperadas	MP.1.2.4-1 – Contratar estudo da cobertura vegetal existente na UGRHI, com identificação das áreas de mananciais a serem recuperadas, até 2018	A.1.2.4.1-1 – Realizar estudo da cobertura vegetal existente na UGRHI, com identificação das áreas de mananciais a serem recuperadas	Alta	UGRHI	0,00	289.924,85	0,00	0,00	289.924,85	Compensação financeira	2017	UGRHI
1	1.4 Redes de monitoramento	MG.1.4-1 - Inserir melhorias nas redes de monitoramento	MP.1.4.1-1 - Melhorar a rede de monitoramento quali-quantitativo das águas superficiais e subterrâneas	A.1.4.1.1-1 - Avaliar a situação das águas superficiais e subterrâneas na Bacia Turvo-Grande como base para a elaboração de plano de rede de monitoramento qualiquantitativo integrada dos recursos hídricos	Alta	UGRHI	450.000,00	0,00	0,00	0,00	450.000,00	Compensação financeira	2016	UGRHI

			Plano	de Ação para Gestão	dos R	Recursos Hí	dricos	da UG	RHI- 15					
					a c				Re	cursos finan	ceiros			ë
PDC	sub-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	roridade de	Executor			Valor (R\$)				o de ução	a de gênc
PDC	Sub-FDC	AÇãO	Descrição da Ação	Weta da Ação	р	da Ação	2016	2017	2018	2019	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	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 - Elaboração da revisão e atualização do Plano de Bacia 2020-2023	A.2.1.1.1-1 - Elaboração da revisão e atualização do Plano de Bacia 2020-2023	Alta	UGRHI	0,00	0,00	0,00	450.000,00	450.000,00	Cobrança	2019	UGRHI
2	2.6 Apoio a infraestrutura dos orgãos do CORHI	MG.2.6-1 - Apoio a infraestrutura	MP.2.2.6-1 – Apoio, em caráter supletivo, à adequação ampliação, melhoria ou modernização das instalações físicas, equipamentos, veículos e demais infraestrutura imprescindiveis às atividades de gerenciamento de recursoso hídricos	A.2.2.6.1-1 - Ações para melhoria de instrumentos de gestão da UGRHI 15 (Outorga, Fiscalização e Cobrança)	Alta	UGRHI	0,00	0,00	459.939,50	0,00	459.939,50	Compensação financeira	2018	UGRHI

				Plano de Ação	para	Gestão dos l	Recurs	os Hídricos d	a UGRHI- 15					
					a c				Recu	ırsos financeiro	s			ia
PDC	sub-PDC	A - = -	Descrição da	Meta da Acão	oridade de	Executor			Valor (R\$)				o de ução	a de Jênc
PDC	Sub-PDC	Ação	Ação	мета да Аçао	р	da Ação	2016	2017	2018	2019	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	Área de abrangência
		MG.3.1-1 –	MP.3.1.1-3 – Apoiar a instalação de	A.3.1.1.3-1 - Instalar equipamentos e /ou			0,00	328.765,31	349.906,24	0,00	678.671,55	Compensação financeira	2017	UGRHI
3	3.1 Sistema de esgotamento sanitário	Apoiar a instalações e melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto	equipamentos e/ou técnicas para a melhoria da eficiência das estações de tratamento de esgoto já existentes na bacia	técnicas para aumentar a eficiência das estações de tratamento de esgoto já existentes na bacia nas áreas hierarquizadas para esse período.	Alta	Municípios	0,00	0,00	0,00	400.000,00	400.000,00	Cobrança	2019	UGRHI
	3.3 Sistema de drenagem	MG.3.3-1 - Realizar ações estruturais e não	MP.3.3.1-1 – Realizar ações estruturais e não estruturais de drenagem de	A.3.3.1.1-1 - Projetos (básicos e/ou executivos) e obras de sistemas urbanos de drenagem de águas	Alta	Municípios	0,00	502.178,93	1.643.910,17	892.000,00	3.038.089,10	Compensação financeira	2018	UGRHI
	de águas pluviais	estruturais de drenagem de águas pluviais	águas pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa	pluviais e ações com vistas a promover a contenção da poluição difusa	7 1100		0,00	0,00	0,00	1.382.000,00	1.382.000,00	Cobrança	2019	UGRHI

				Plano de Ação p	ara G	estão dos Re	cursos Hídrico	s da UGRHI-	15					
					a ,				Recu	rsos financeir	os			ia
PDC	sub-PDC	Aoão	Descrição da	Meta da Ação	roridade de	Executor		Valor (R	5)				o de ução	a de yênc
PDC	Sub-PDC	Ação	Ação	meta da Ação	р	da Ação	2016	2017	2018	2019	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	Área de abrangência
3	3.4 Prevenção e controle de processos erosivos	MG.3.4-1 - Realizar ações estruturais e não estruturais de prevenção de processos erosivos	MP.3.4.1-1 – Realizar ações estruturais e não estruturais de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água	A.3.4.1.1-1 - Projetos (básicos e/ou executivos), obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água, visando manutenção ou melhoria da qualidade das águas	Alta	Municípios	1.053.024,15	208.770,21	0,00	200.000,00	1.461.794,36	Compensação financeira	2019	UGRHI
5	5.2 Racionalização do uso da água	MG. 5.2-1 Compreende ações de controle de perdas, racionalização do uso da água e reúso, nos diferentes setores usuários	MP.5.2.1-1 - Projetos (básicos e/ou executivos), obras e serviços com vistas a parametrização e a racioalização do uso da água e a redução do consumo, nos diferentes setores usários.	A.5.2.1.1-1 Instalação de Medidores de Vazão e outros equipamentos, com vistas a parametrização e a racioalização do uso da água e a redução do consumo	Alta	Municípios	0,00	0,00	0,00	250.000,00	250.000,00	Compensação financeira	2019	UGRHI

			Plano	de Ação para Gestão dos	Recur	sos Hídricos	da UG	RHI- 15	;					
					9 6					Recursos fir	nanceiros			ä
PDC	sub-PDC	Ação	Descrição da Ação	Meta da Ação	noridade de	Executor		V	alor (R	\$)			o de ução	a de gênc
FBC	Sub-F DC	Ayau	Descrição da Ação	Meta da Ação	PHOTA d	da Ação	2016	2017	2018	2019	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	Área de abrangência
5	5.3 Reuso da água	MG.5.3-1 – Realizar ações relativas ao Reúso da Água	MP.5.3.1-1 – Ações de Reúso nos diferentes setores usuários	A.5.3.1.1-1 – Projetos (básicos e/ou executivos), obras e serviços com vistas ao reúso da água nos setores industrial, comercial, de serviços e de produção agropecuária, dentre outros	Alta	Municípios	0,00	0,00	0,00	250.000,00	250.000,00	Compensação financeira	2019	UGRHI
7	7.2 Ações para mitigação de inundações e alagamentos	MG.7.2-1 – Desenvolver estudos acerca dos municípios com sede na UGRHI 15 com histórico de inundações e alagamentos	MP. 7.2.1-1 - 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.7.2.1.1-1 - Projetos (básicos e executivos) serviços e obras hidráulicas para contenção de inundações e alagamentos ou para regularização de descargas	Alta	Municípios	0,00	0,00	0,00	395.000,00	395.000,00	Cobrança	2019	UGRHI

				Plano de A	Ação pai	ra Gestão d	os Recursos Hí	dricos da UGRI	HI- 15					
					0 -				Recursos fina	anceiros			_	<u>ia</u>
PDC	sub-PDC	A = = =	Descrição da	Mata da Aaãa	dade e ução	Executor		Valor	r (R\$)				o de ução	a de Jênc
PDC	Sub-PDC	Ação	Ação	Meta da Ação	Prioridade de execução	da Ação	2016	2017	2018	2019	Valor Total (R\$)	Fonte(s)	Prazo de execução	Área de abrangência
8	8.1 Capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	MG.8.1-1 – Treinar e capacitar diversos atores públicos em temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos	MP.8.1.1-1 – Capacitar em temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos	A.8.1.1.1-1 – Realizar curso de capacitação para temas relacionados ao planejamento e gestão dos recursos hídricos	Média	UGRHI	0,00	0,00	0,00	365.000,00	365.000,00	Cobrança	2019	UGRHI
					PRE	TOTAL VISTO / ANO	1.503.024,15	2.592.369,35	2.581.572,41	5.084.000,00				
					PRE	TOTAL VISTO / DRIÊNIO		11.760	.965,91	I				

ANEXO III. Empreendimentos indicados ao FEHIDRO no exercício de 2018(valores em R\$)

O CBH-TG no ano de 2018 indicou os empreendimentos, conforme as prioridades de aplicação de recursos, com base em critérios pré-definidos no Plano de Bacia Hidrográfica e conforme o Anexo V – Ações do Programa de Investimentos para 2017 (Relatório I) da Deliberação CBH-TG nº. 283/2018— "Critérios de pontuação e hierarquização das solicitações de Recursos Financeiros - FEHIDRO 2018, conforme apresentada na Tabela 01.

TABELA 01: EMPREENDIMENTOS INDICADOS PARA APLICAÇÃO DE RECURSOS DE INVESTIMENTOS 2018 (VALORES EM R\$)

	JIIIII EI TOO ZOI	(VALUKES EIVI KĄ)	ı	ı	ı	1
SUB- PDC	TOMADOR	EMPREEND.	MODALID.	VALOR SOLICITADO	CONTRAP.	VALOR GLOBAL
3.3	Prefeitura Municipal de Indiaporã	Construção de Galerias de Águas pluviais - Sub Bacia G - Trechos 39 a 43 - Ruas Miquel Antônio Rezende e Manoel Dutra de Santana	NÃO REEMB.	321.358,84	36.103,71	357.462,55
3.3	Prefeitura Municipal de Pedranópolis	Elaboração de Projeto de Drenagem Urbana do Município de Pedranópolis	NÃO REEMB.	75.966,40	4.000,00	79.966,40
3.1	Prefeitura Municipal de Pirangi	Desassoreamento e Remoção do Lodo da Estação de Tratamento de Esgoto do Município de Pirangi	NÃO REEMB.	349.906,24	18.416,12	368.322,36
3.3	DAEMO - Superintendência de Água, Esgoto e Meio Ambiente de Olímpia	Construção de Galerias de Águas Pluviais na Bacia G - Sub-Bacia G8 - Rua Benjamin Constant	NÃO REEMB.	420.015,56	22.106,11	442.121,67
3.3	Prefeitura Municipal de Cedral	Construção de Galerias de Águas pluviais - Sub Bacia L (Rua Antônio Garcia), sub bacia P3 - P4 - P (Rua Heitor Lucato), sub Bacia N3 (Rua Antônio Pinheiro L.)	NÃO REEMB.	551.470,36	138.730,34	690.200,70

ANEXO IV. Cadastramento de pontos de erosão e inundação

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

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

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

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

O estudo também definiu o grau de criticidade das UGRHIs e municípios em relação aos processos erosivos (Figuras 1 e 2). A UGRHI 15 foi classificada como portadora de alto nível de criticidade.

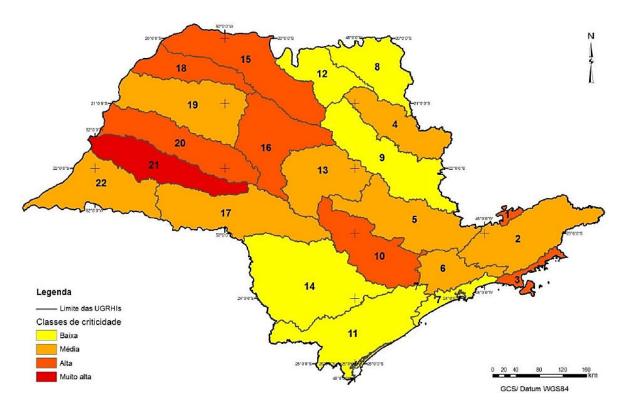


Figura 1 – Criticidade das UGRHIs em relação aos processos erosivos.

Fonte: IPT (2012).

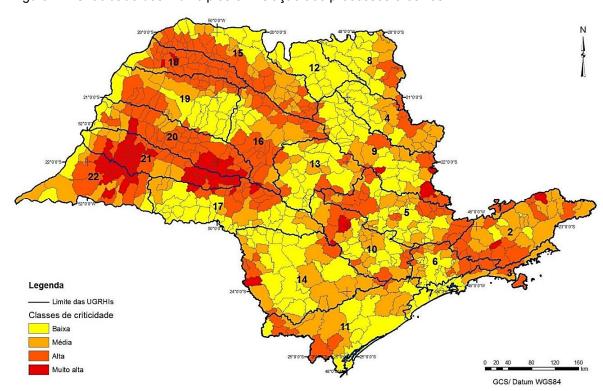


Figura 2 – Criticidade dos municípios em relação aos processos erosivos.

Fonte: IPT (2012).

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

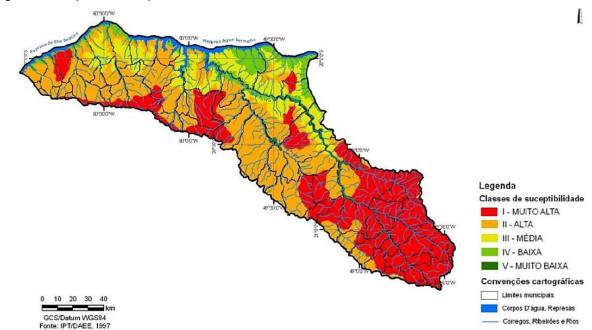


Figura 3 – Mapa de susceptibilidade à erosão da UGRHI 15.

Fonte: IPT (2012).

ANEXO V. Deliberações do CBH-TG aprovadas em 2018.

Nº da Deliberação	Ementa
281/2018	Fixa prazos e procedimentos para apresentação e análise de solicitações visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício 2018.
282/2018	Dispõe sobre Diretrizes e Critérios para obtenção de financiamento com recursos do FEHIDRO -compensação financeira e cobrança pelo uso dos recursos hídricos, referentes ao ano de 2018, e dá outras providências.
283/2018	Altera a DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-TG nº 282/2018, de 25/01/2018 que dispõe sobre Diretrizes e Critérios para obtenção de financiamento com recursos do FEHIDRO -compensação financeira pelo uso dos recursos hídricos, referentes ao ano de 2018, e dá outras providências.
284/2018	" Aprova o Programa de Investimentos do Plano da Bacia Hidrográfica da UGRHI 15"
285/2018	Indica prioridades de investimento do FEHIDRO/2018 e dá outras providências.
286/2018	Constitui, no âmbito do CBH-TG, o Grupo de Acompanhamento Técnico - GAT para acompanhamento da execução do Projeto FEHIDRO "Avaliação da Situação das Águas Superficiais e Subterrâneas na Bacia dos Rios Turvo e Grande como base para a Elaboração de Plano de Rede de Monitoramento Quali-Quantitativo Integrada dos Recursos Hídricos"
287/2018	Constitui, no âmbito do CBH-TG, o Grupo de Acompanhamento Técnico para acompanhamento da execução do Projeto FEHIDRO "Identificação e Priorização de Áreas de Mananciais para Preservação de Recursos Hídricos"
288/2018	Altera a Deliberação CBH-TG 285/2018 de 27/04/18 que e indica prioridades de investimento do FEHIDRO/2018 e dá outras providências.
289/2018	"Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2018 da UGRHI – 15 - Ano Base 2017".
290/2018	Aprova o calendário eleitoral, os procedimentos para cadastramento e recadastramento, eleição e indicação dos representantes das entidades dossegmentos Estado, Municípios e Sociedade Civil do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo/Grande para o período 2019 - 2021.

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

BRASIL. Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 mar. 2005.

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

Relatório Qualidade das Aguas Superficiais no Estado de São Paulo 2013. São Paulo: CETESB, 2014.
Relatório Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo 2014. São Paulo: CETESB, 2015.
Relatório das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo 2013-2015. 311p. São Paulo: CETESB, 2016.
Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos 2017 . 122p. São Paulo: CETESB, 2018a.
Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo: boletim 2017 / CETESB; Equipe técnica Rosângela Pacini Modesto [et al.]. 81p. São Paulo: CETESB, 2018b

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

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

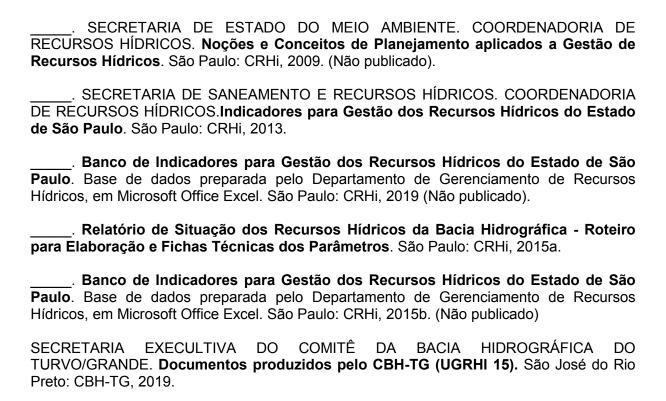
DAEE/BTG/TGR - Departamento de Água e Energia Elétrica. Bacia do Turvo Grande. Centro de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Diretoria da Bacia do Turvo Grande. **Levantamento de dados**. São José do Rio Preto: TGR, 2018.

FEHIDRO – FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Informações sobre os empreendimentos. Disponível em: http://fehidro.sigrh.sp.gov.br/fehidro/index.html. Acesso em: 01 jun. 2018.

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

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

REGEA - GEOLOGIA, EMGENHARIA E ESTUDOS. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI 15). São José do Rio Preto: CBH-TG, 2017.



8. Equipe Técnica

Secretaria Executiva do CBH-TG:

Antônio Roberto de Jesus (DAEE)

Elenir Marabeis Freire (DAEE)

Fábio Mota (DAEE)

Lucíola Guimarães Ribeiro (DAEE)

Maria Cecília Andrade – Secretária Executiva Adjunta (DAEE)

Márcia Regina Brunca Garcia (DAEE)

Tokio Hirata – Secretário Executivo (DAEE)

Grupo Técnico para elaboração do Relatório de Situação

Criado pela Deliberação CBH-TG nº 199/2012 e composto para o Biênio 2019-2021 pela Deliberação CBH-TG nº 297/2019.

Entidade	Nome
SOCIEDADE CIVIL	
AFCRC - Associação dos Fornecedores de Cana da Região de Catanduva	Thaisa Helena Serpa
UNIRP – Centro Universitário de Rio Preto	Zélia Aparecida Valsechi da Silva
AAMA - Associação Amigos dos Mananciais	José Batista
Instituto Ambiente em Foco	Rafael Sanchez Navarro
ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas	Cristiane Guiroto
AERJ - Associação dos Engenheiros da Região de Jales	Monalisa Vergínia Felício Ferreira
MUNICIPIOS	
P.M. Tabapuã	José Pedro Inocêncio de Mello
P.M. Paulo de Faria	Matheus Bernardes Ribeiro
P.M. Vitória Brasil	Fábio Henrique Zanardo
P.M. Riolândia	Marciana de Souza Nunes
P.M. Olímpia	Pollyana Rodero Fernandes
P.M. Onda Verde	Heloisa Pinto Cesar
ESTADO	
DAEE/BTG/CBH-TG	Márcia Regina Brunca Garcia
SABESP	Luciano Carlos Montedor
SAA-CDRS-EDR – Escritório de Desenvolvimento Rural	Fernando Miqueletti
EDA - Escritório de Defesa Agropecuária de São José do Rio Preto	Maria Argentina Nunes de Mattos
Instituto de Pesca	Fernando Stopato da Fonseca
Secretaria Infraestrutura e Meio Ambiente - SIMA	Edson Albaneze Rodrigues Filho