

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO/GRANDE

**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS
HÍDRICOS DA UGRHI 15**

2024

ANO BASE 2023

São José do Rio Preto, 11 de dezembro de 2024

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS TURVO/GRANDE - CBH-TG

Diretoria

Edinho Araújo
Presidente

Germano Hernandes Filho
Vice-presidente

Marcia Regina Brunca Garcia
Secretária executiva

Maria Cecilia de Andrade
Secretária executiva adjunta

Secretaria Executiva

Lucíola Guimarães Ribeiro
Elenir Marabeis Freire
Fábio Francisco Mota de Sousa
Antônio Roberto de Jesus

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI	6
3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	20
3.1. Disponibilidade, demanda de água e balanço hídrico	20
3.2. Saneamento básico	24
3.3. Qualidade das águas	30
3.4. Gestão dos recursos hídricos	33
4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI 15	36
4.1. Dinâmica Socioeconômica	36
4.2. Disponibilidade, demanda de água e balanço hídrico	38
4.3. Saneamento Básico	52
4.4. Qualidade das Águas	75
4.5. Poluição ambiental	86
5. ANÁLISE DAS INDICAÇÕES FEHIDRO E ACOMPANHAMENTO DO PA/PI 2020-2023	89
5.1. Indicações de empreendimentos ao FEHIDRO em 2023	89
5.2. Situação dos empreendimentos indicados em 2023	92
5.3. Atendimento à Deliberação CRH nº 254/2021	95
5.4. Atualização do Plano de Ação e Programa de investimentos - PA/PI - 2024-2027	98
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
REFERÊNCIAS	107

1. INTRODUÇÃO

A Política e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, Lei estadual nº 7.663/1991, estabelece os instrumentos de avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, que são os relatórios de Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo e de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas.

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica é o instrumento de gestão para avaliação da eficácia do Plano de Bacia. A obrigatoriedade de elaboração do relatório de situação, prevista na Lei Estadual nº 7.663/1991, vem sendo cumprida desde 2007 pelos comitês de bacia, sob a coordenação da Coordenadoria Estadual de Recursos Hídricos (CRHi), com metodologia específica para sua elaboração - método FPEIR (Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta), a qual se baseia na avaliação de dados oficiais relativos a um conjunto de indicadores definidos pelo Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). A metodologia resulta em uma proposta justificada para cada variável, utilizando-se de tabelas demonstrativas dos indicadores e seus parâmetros, o que permite uma análise objetiva das condições da UGRHI e de seu gerenciamento.

A Deliberação CRH nº 275/2022, determina no artigo 11, os requisitos a serem atendidos pelo Relatório de Situação, quais sejam: IX. Elaboração anual, visando a proporcionar informação pública sobre a evolução do estado dos recursos hídricos e os avanços no gerenciamento; X. Conteúdo compatível com a finalidade e com os elementos que caracterizam os Planos de Bacias Hidrográficas; XI. Metodologia que possibilite uma abordagem integrada dos fatores intervenientes no estado e no gerenciamento dos recursos hídricos, incluindo as questões comuns entre diferentes bacias hidrográficas; XII. Utilização de informação sintética, na forma de indicadores, de modo a facilitar a comunicação e a tomada de decisão.

Este documento compreende o Relatório de Situação de Recursos Hídricos 2024 da UGRHI 15 - Turvo/Grande (Ano Base 2023), conforme orientações da CRHi - Coordenadoria de Recursos Hídricos de São Paulo. O presente documento consiste em uma importante ferramenta voltada à avaliação e melhoria do desempenho das ações do CBH-TG, visto que fornece dados, análises, conclusões e propostas de ações para o colegiado, contribuindo ainda, para o relatório anual sobre a "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo".

Em vista disso, este relatório constitui o resultado da avaliação dos indicadores de demanda, disponibilidade e qualidades das águas elencados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (CRHi/SSRH), ano base 2023, com o objetivo de retratar a situação dos recursos hídricos na UGRHI 15 e definir prioridades para a gestão destes; bem como, realizar a análise da execução do Plano de Ação e Programa de investimentos do Plano de Bacia do CBH-TG.

Para tanto, é realizada a avaliação da execução das ações do Plano de Bacia Hidrográfica - PBH, com foco na análise do ano de 2023; por consequência, uma revisão do Plano de Ação e do Programa de Investimentos para o período 2020-2023, contendo as ações referentes a este quadriênio a serem financiadas com recursos do FEHIDRO.

Este relatório está estruturado em seis capítulos. O capítulo 2 compreende a caracterização da UGRHI 15. No capítulo 3 encontra-se o quadro síntese da situação dos recursos hídricos, com

análise sobre disponibilidade, demanda e balanço, saneamento básico, qualidade das águas e a atuação do colegiado em 2023. No capítulo 4 é apresentada a análise da situação dos recursos hídricos da UGRHI 15, seguido da análise das indicações FEHIDRO e acompanhamento do PA/PI 2020-2023, que compreende o capítulo 5. Por fim, as considerações finais compõem o último capítulo.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande foi o responsável por coordenar os trabalhos de elaboração do Relatório de Situação 2024, ano base 2023, com a colaboração do Grupo técnico e das Câmaras Técnicas. A apresentação e aprovação do relatório ocorreu no dia 11 de dezembro, durante a 82ª Reunião plenária do CBH-TG.

2. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI

As principais informações da UGRHI 15, referentes à população, área, reservatórios, aquíferos, mananciais, disponibilidade hídrica, atividades econômicas, vegetação nativa remanescente e Unidades de Conservação estão sintetizadas no **Quadro 1**.

Quadro 1 - Características gerais da UGRHI 15.

População	Total (2023)	Urbana (2023)	Rural (2023)
	1.328.390	-	-
Área	Área territorial	Área de drenagem	
	17.054 km ²	15.917,89 km ²	
Principais rios e reservatórios	<p>Rios: Grande, Turvo, Preto, da Cachoerinha e São Domingos. Ribeirões: da Onça, Água Vermelha, Cã-Cã, do Marinheiro, dos Patos, Pádua Diniz e Santa Rita. Córregos: Bonito, Cascavel, da Mandioca e Tomazão. Reservatórios: Reservatório da Usina Hidrelétrica de Água Vermelha, Reservatório da Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira.</p>		
Aquíferos livres	Bauru e Serra Geral		
Principais mananciais superficiais	Rios Grande e Preto; Ribeirão dos Patos; Córregos Baianinho, do Matadouro e dos Olhos d'Água.		
Disponibilidade hídrica superficial	Vazão média (Qmédio)	Vazão mínima (Q7,10)	Vazão Q95%
	121 m ³ /s	26 m ³ /s	39 m ³ /s
Disponibilidade hídrica subterrânea	Reserva Explotável		
	13 m ³ /s		
Principais atividades econômicas	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	Apresenta 1.863,39 km ² de cobertura vegetal, que ocupa, aproximadamente, 11,5% de sua superfície. As categorias de maior ocorrência são: Floresta Estacional Semidecidual, Formação Arbórea/Arbustiva em Região de Várzea e Savana.		
Áreas Protegidas	Unidades de Conservação de Proteção Integral		
	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 II		

Legenda: Esec - Estação Ecológica; FE - Floresta Estadual; PNM - Parque Natural Municipal; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.
 Fonte: SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos Municípios Paulistas – IMP. 2021
 São Paulo (Estado). Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004-2007. Resumo. São Paulo, 2006.
 CBH-TG. Elaboração do Plano de Bacia da UGRHI 15 (Turvo/Grande). Relatório I – Informações Básicas. 2016.
 CBH-TG – Plano de Bacia Hidrográfica, 2021 (IF. Instituto Florestal. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo 2020).
 MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2019. <http://www.dados.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao/resource/5ffc83b3-2dee-4ed1-86a8-3a70a18094c5>.
 FF. Fundação Florestal. 2019. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/lista-rppn-fundacao-florestal/>.

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024) e CBH-TG (PBH-TG, 2021).

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 15 está situada no extremo noroeste do Estado de São Paulo (**Figura 1**) e contribui para a Bacia do Rio Grande, tendo como rios principais os rios Turvo, Preto, Cachoerinha e São Domingos.

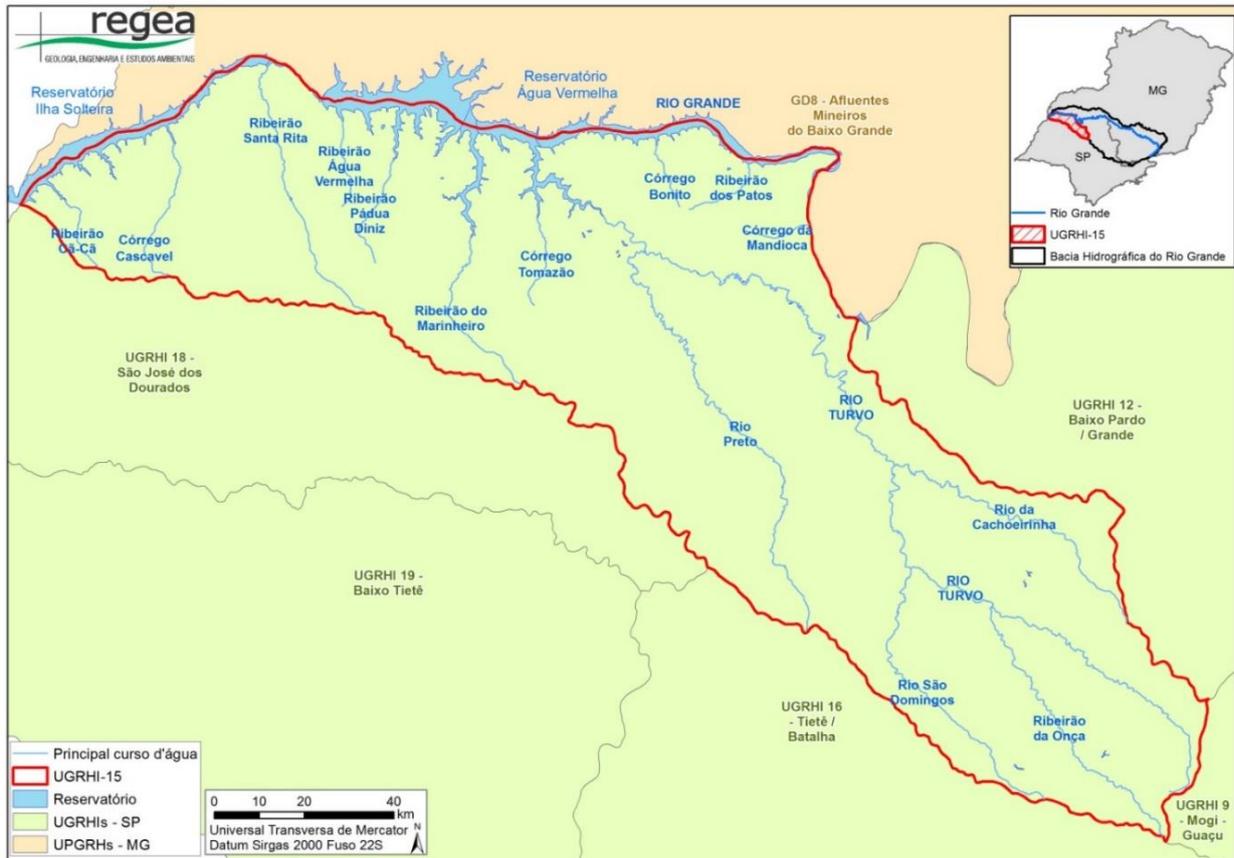
Figura 1 - UGRHIs e Regiões Hidrográficas do Estado de São Paulo



Fonte: PERH, 2024.

Está delimitada ao norte pelo Estado de Minas Gerais, a sudoeste pela UGRHI 18 (São José dos Dourados), a sul pela UGRHI 16 (Tietê-Batalha), a nordeste pela UGRHI 12 (Baixo Pardo/Grande), e a leste pela UGRHI 9 (Mogi-Guaçu), conforme **Figura 2**.

Figura 2 - UGRHI 15 e UGRHIs limítrofes.



Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

A UGRHI 15 - Turvo/Grande abrange um território composto por 75 municípios. Desses, 43 municípios estão integralmente contidos dentro da UGRHI, enquanto 21 estão parcialmente inseridos, tendo suas sedes municipais situadas na UGRHI. Adicionalmente, há 11 municípios cujas sedes estão localizadas em outras UGRHIs, mas que possuem porções de seus territórios dentro da UGRHI 15, conforme **Figura 3 e Tabela 1**.

Área	Código IBGE	Nome do Município	Área (km ²)		Área do município na UGRHI (%)
			Total	Inserida na UGRHI	
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3511201	Catiguá	146,35	0,2	0,13
Área e sede na UGRHI 15				146,15	99,87
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3511300	Cedral	196,94	67,23	34,14
Área e sede na UGRHI 15				129,7	65,86
Área e sede em outra UGRHI (12)	3512001	Colina	423,76	296,61	69,99
Área na UGRHI 15 e sede em outra UGRHI (12)				127,15	30,01
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3512902	Cosmorama	440,19	114,4	25,99
Área e sede na UGRHI 15				325,8	74,01
Área e sede na UGRHI 15	3514205	Dolcinópolis	78,18	78,18	100
Área e sede na UGRHI 15	3514957	Embaúba	83,29	83,29	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3515202	Estrela d'Oeste	296,81	132,15	44,52
Área e sede na UGRHI 15				164,66	55,48
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3515608	Fernando Prestes	170,63	73,83	43,27
Área e sede na UGRHI 15				96,8	56,73
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3515509	Fernandópolis	549,43	194,32	35,37
Área e sede na UGRHI 15				355,12	64,63
Área e sede na UGRHI 15	3517505	Guapiaçu	325,44	325,44	100
Área e sede na UGRHI 15	3518008	Guarani d'Oeste	85,51	85,51	100
Área e sede em outra UGRHI (12)	3519808	Icem	362,32	196,35	54,19
Área na UGRHI 15 e sede em outra UGRHI (12)				165,97	45,81
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3520707	Indiaporã	279,12	0	0
Área e sede na UGRHI 15				279,12	100
Área e sede na UGRHI 15	3521150	Ipiguá	140,77	140,77	100
Área e sede em outra UGRHI (18)	3524808	Jales	368,21	226,72	61,57
Área na UGRHI 15 e sede em outra UGRHI (18)				141,49	38,43
Área e sede na UGRHI 15	3528205	Macedônia	327,32	327,32	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3529609	Meridiano	227,55	153,88	67,62
Área e sede na UGRHI 15				73,67	32,38
Área e sede na UGRHI 15	3529658	Mesópolis	148,81	148,81	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3530003	Mira Estrela	215,66	0	0
Área e sede na UGRHI 15				215,66	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3530300	Mirassol	243,67	124,97	51,29
Área e sede na UGRHI 15				118,71	48,71
Área e sede na UGRHI 15	3530409	Mirassolândia	165,87	165,87	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3531308	Monte Alto	347,41	105,76	30,44
Área e sede na UGRHI 15				241,66	69,56
Área e sede em outra UGRHI (18)	3531407	Monte Aprazível	495,46	486,25	98,14
Área na UGRHI 15 e sede em outra UGRHI (18)				9,21	1,86
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3531506	Monte Azul Paulista	264,02	14,67	5,55
Área e sede na UGRHI 15				249,36	94,45
Área e sede na UGRHI 15	3533007	Nova Granada	531,83	531,83	100
Área e sede na UGRHI 15	3533254	Novais	117,9	117,9	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3533908	Olimpia	803,77	113,95	14,18
Área e sede na UGRHI 15				689,81	85,82
Área e sede na UGRHI 15	3534005	Onda Verde	243,18	243,18	100
Área e sede na UGRHI 15	3534203	Orindiúva	247,79	247,79	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3534757	Ouroeste	287,73	0,01	0

Área	Código IBGE	Nome do Município	Área (km ²)		Área do município na UGRHI (%)
			Total	Inserida na UGRHI	
Área e sede na UGRHI 15				287,72	100
Área e sede na UGRHI 15	3535002	Palestina	696,37	696,37	100
Área e sede na UGRHI 15	3535101	Palmares Paulista	82,33	82,33	100
Área e sede na UGRHI 15	3535705	Paraíso	155,36	155,36	100
Área e sede na UGRHI 15	3535903	Paranapuã	140,16	140,16	100
Área e sede na UGRHI 15	3536257	Parisi	84,81	84,81	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3536604	Paulo de Faria	737,32	0	0
Área e sede na UGRHI 15				737,32	100
Área e sede na UGRHI 15	3536901	Pedranópolis	260,22	260,22	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3538105	Pindorama	184,77	50,68	27,43
Área e sede na UGRHI 15				134,08	72,57
Área e sede na UGRHI 15	3539004	Pirangi	216,14	216,14	100
Área e sede na UGRHI 15	3540309	Pontes Gestal	216,93	216,93	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3540408	Populina	315,26	0	0
Área e sede na UGRHI 15				315,26	100
Área e sede na UGRHI 15	3544202	Riolândia	632,08	632,08	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3545605	Santa Adélia	331,41	245,32	74,02
Área e sede na UGRHI 15				86,09	25,98
Área e sede na UGRHI 15	3545704	Santa Albertina	272,09	272,09	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3546108	Santa Clara d'Oeste	182,45	18,13	9,94
Área e sede na UGRHI 15				164,32	90,06
Área e sede em outra UGRHI (18)	3546603	Santa Fe do Sul	206,45	192,86	93,41
Área na UGRHI 15 e sede em outra UGRHI (18)				13,6	6,59
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3547403	Santa Rita d'Oeste	210,4	0,02	0,01
Área e sede na UGRHI 15				210,38	99,99
Área e sede em outra UGRHI (18)	3547650	Santa Salete	79,06	59,47	75,23
Área na UGRHI 15 e sede em outra UGRHI (18)				19,58	24,77
Área e sede em outra UGRHI (18)	3547205	Santana da Ponte Pensa	130,15	96,76	74,34
Área na UGRHI 15 e sede em outra UGRHI (18)				33,4	25,66
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3549805	São Jose do Rio Preto	427,01	1,26	0,3
Área e sede na UGRHI 15				425,74	99,7
Área e sede na UGRHI 15	3551900	Severínia	140,07	140,07	100
Área e sede na UGRHI 15	3552601	Tabapuã	345,49	345,49	100
Área e sede na UGRHI 15	3553104	Taiapuçu	106,45	106,45	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3553203	Taiuva	132,7	95,49	71,96
Área e sede na UGRHI 15				37,21	28,04
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3553401	Tanabi	747,43	127,32	17,03
Área e sede na UGRHI 15				620,11	82,97
Área e sede em outra UGRHI (18)	3554904	Três Fronteiras	151,24	137,39	90,84
Área na UGRHI 15 e sede em outra UGRHI (18)				13,85	9,16
Área e sede na UGRHI 15	3555307	Turmalina	147,74	147,74	100
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3555604	Uchoa	252,95	0,36	0,14
Área e sede na UGRHI 15				252,59	99,86
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3555802	Urania	208,4	62,72	30,1
Área e sede na UGRHI 15				145,67	69,9
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3556107	Valentim Gentil	149,5	84,48	56,51
Área e sede na UGRHI 15				65,02	43,49
Área e sede na UGRHI 15	3556909	Vista Alegre do Alto	94,79	94,79	100
Área e sede na UGRHI 15	3556958	Vitoria Brasil	49,84	49,84	100

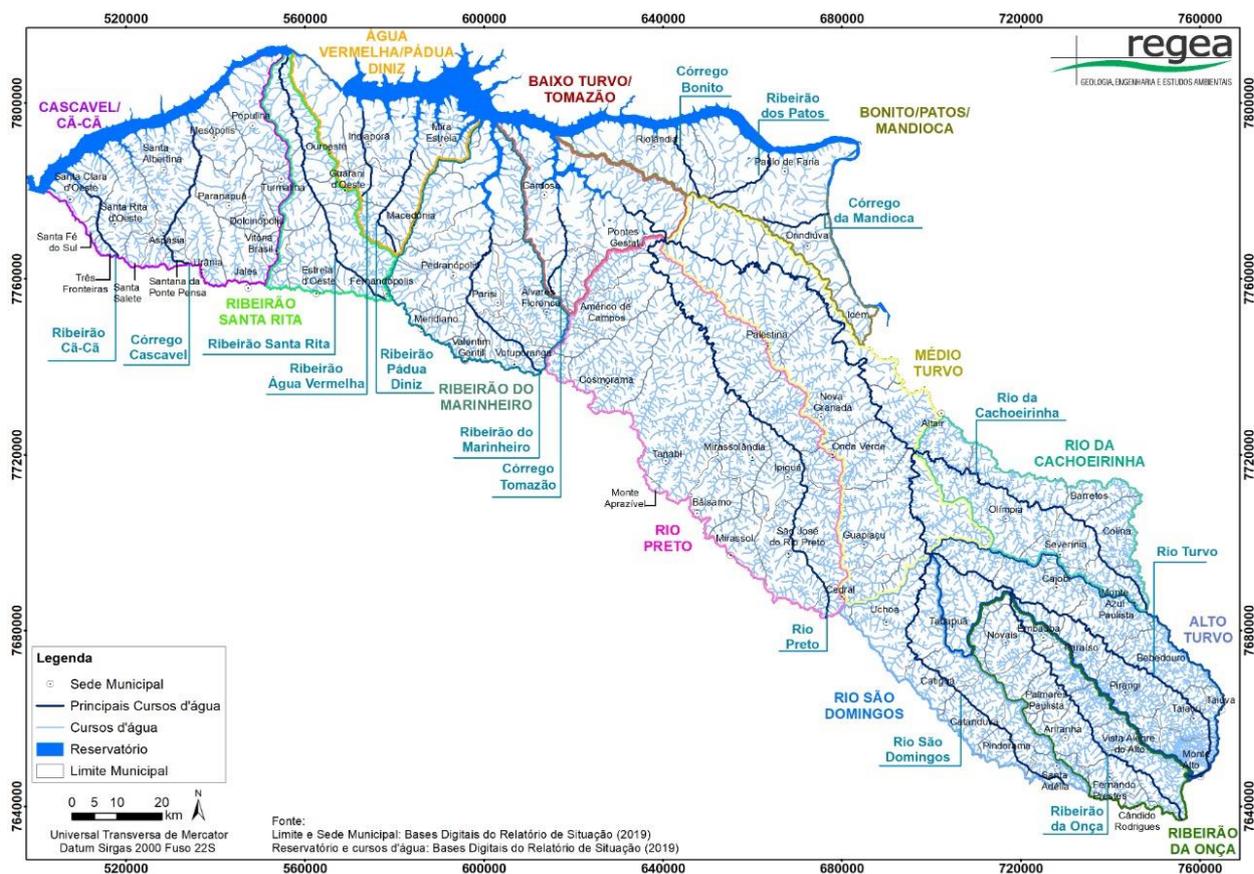
Área	Código IBGE	Nome do Município	Área (km ²)		Área do município na UGRHI (%)
			Total	Inserida na UGRHI	
Área em outra UGRHI e sede na UGRHI 15	3557105	Votuporanga	421,09	253,5	60,2
Área e sede na UGRHI 15				167,59	39,8

Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

A UGRHI 15 está situada em uma região do Estado de São Paulo voltada às atividades primárias de criação de bovinos e de agricultura; às atividades secundárias relacionadas aos segmentos da indústria e da construção civil; e às atividades de comércio, serviços e administração pública, que se destacam no setor terciário. Entre as atividades agrícolas locais, é possível encontrar culturas como a de laranja, que tem cultivo predominante nas sub-bacias Alto Turvo, Rio Cachoeirinha, Médio Turvo e Rio São Domingos; a uva, cultivada especialmente nos municípios de Jales e Urânia; a banana e a seringueira, com maior relevância nas sub-bacias de Cascavel/Cã-Cã e Ribeirão Santa Rita, também no trecho norte da UGRHI; e a cana-de-açúcar, que predomina em toda a UGRHI 15. Devido a esse perfil, os principais usos da água na bacia são para abastecimento, uso industrial e rural (irrigação e dessedentação animal) (PBH-TG, 2021).

Quanto à drenagem, a UGRHI 15 apresenta 15.917,89 km² (CRHi, 2020). Dos dois rios que dão nome à UGRHI 15, somente o rio Turvo é paulista, já que o rio Grande nasce no Estado de Minas Gerais. Sua Bacia Hidrográfica (BHRG) possui área de drenagem total de 143.437,79 km², sendo 86.345,43 km² no lado mineiro e 57.092,36 km² no trecho paulista, onde se insere a UGRHI de estudo (**Figura 4**).

Figura 4 – Cursos d'água e reservatório da UGRHI 15.



Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

Os cursos d'água da UGRHI 15 possuem extensão total de 4.339,19 km e sua rede de drenagem é mais densa, com maior quantidade de cursos d'água, no trecho sul da UGRHI, principalmente no município de Monte Alto, onde fica a nascente do rio Turvo, e municípios adjacentes como Taiçu, Taiúva e Pirangi.

O rio Turvo, tributário do rio Grande, possui 366,49 km de extensão e tem como principais afluentes na UGRHI 15 o rio Preto, o rio da Cachoeirinha, o rio São Domingos e o ribeirão da Onça. Já o rio Grande nasce na Serra da Mantiqueira, em Bocaina de Minas (MG), a uma altitude de 1.980 metros (BHRG, 2020) e possui 259,22 km de extensão no recorte geográfico da UGRHI 15, onde ele é represado e forma os reservatórios de Marimbondo, Água Vermelha e Ilha Solteira.

Seus principais afluentes na UGRHI 15 são o rio Turvo, o córrego Bonito, o córrego Cascavel, o córrego da Mandioca, o córrego Tomazão, o ribeirão Água Vermelha, o ribeirão Cã-Cã, o ribeirão do Marinheiro, o ribeirão dos Patos, o ribeirão Pádua Diniz e o ribeirão Santa Rita (**Figura 5**).

A **Tabela 2** demonstra a extensão dos principais cursos d'água da UGRHI 15; e a **Tabela 3** a área de drenagem das doze sub-bacias.

Tabela 2 – Principais cursos d’água e suas extensões.

Cursos d’água principais	Sub-bacias	Extensão (km)
Rio Turvo	Médio Turvo	184,07
	Alto Turvo	125,95
	Baixo Turvo/Tomazão	56,47
	Total	366,49
Rio Preto	Rio Preto	164,90
Rio da Cachoeirinha	Rio Cachoeirinha	96,45
Rio São Domingos	Rio São Domingos	92,14
Ribeirão da Onça	Ribeirão da Onça	94,59
Ribeirão Santa Rita	Ribeirão Santa Rita	82,07
Ribeirão do Marinheiro	Ribeirão do Marinheiro	82,40
Córrego Cascavel	Cascavel/Cã-Cã	24,22
Ribeirão Pádua Diniz	Água Vermelha/ Pádua Diniz	41,90
Córrego Tomazão	Baixo Turvo/Tomazão	32,54
Ribeirão Água Vermelha	Água Vermelha/ Pádua Diniz	13,70
Ribeirão dos Patos	Bonito/Patos/Mandioca	15,76
Ribeirão Cã-Cã	Cascavel/Cã-Cã	29,40
Córrego da Mandioca	Bonito/Patos/Mandioca	18,13
Córrego Bonito	Bonito/Patos/Mandioca	25,26
Total		1.546,44

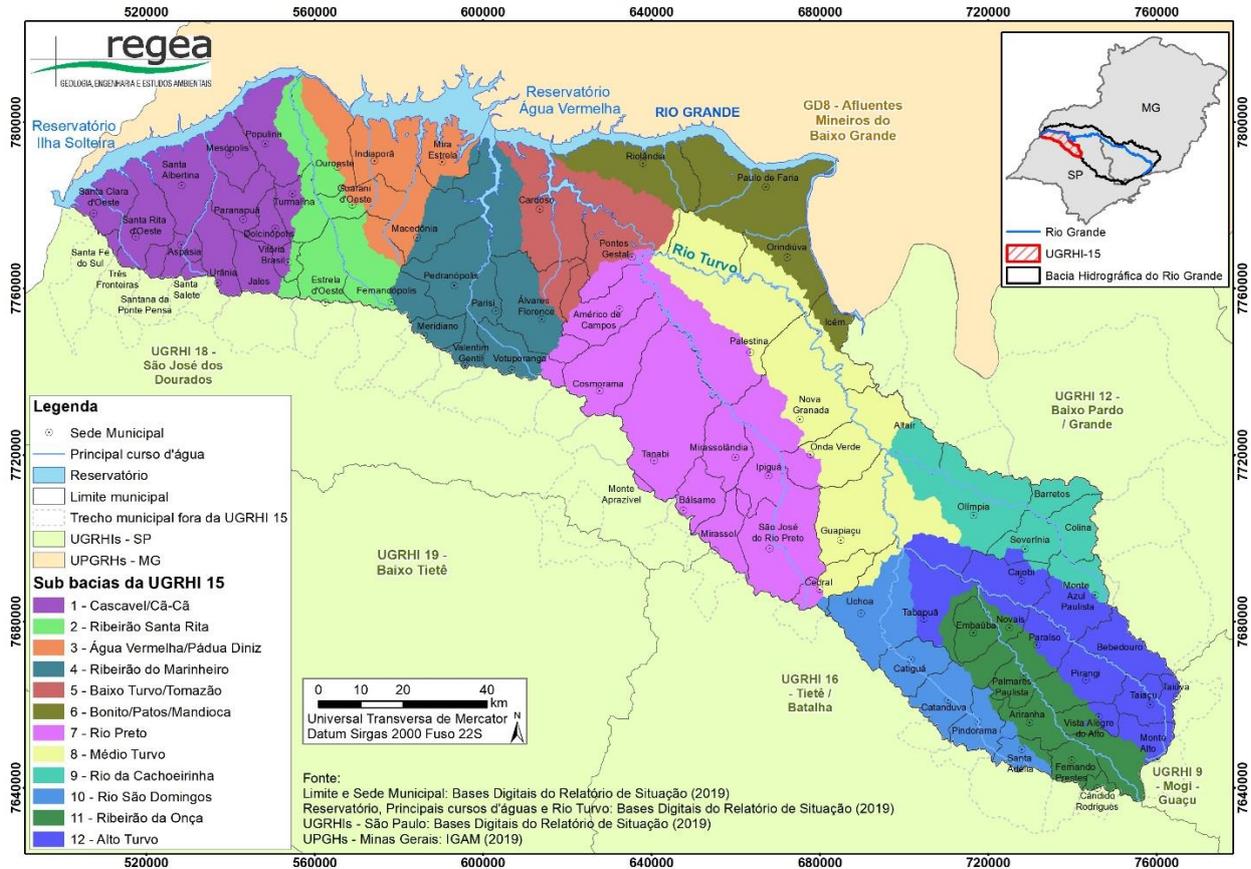
Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

Tabela 3 – Caracterização hidrográfica da UGRHI 15.

Código	Sub-bacia		Área de Drenagem (km²)	Principais Cursos d’água	Principais Reservatórios / Barragens
	Nome				
1	Cascavel/Cã-cã		1739,62	Córrego Cascavel e Ribeirão Cã-Cã	Reservatório Ilha Solteira
2	Ribeirão Santa Rita		764,94	Ribeirão Santa Rita	Reservatório Ilha Solteira
3	Água Vermelha/ Pádua Diniz		899,57	Ribeirão Água Vermelha e Ribeirão Pádua Diniz	Reservatório Ilha Solteira e Reservatório Água Vermelha
4	Ribeirão do Marinheiro		1401,45	Ribeirão do Marinheiro	Reservatório Água Vermelha
5	Baixo Turvo/Tomazão		895,35	Córrego Tomazão e rio Turvo	Reservatório Água Vermelha
6	Bonito/Patos/Mandioca		1118,84	Córrego Bonito, Córrego da Mandioca e Ribeirão dos Patos	Reservatório Água Vermelha
7	Rio Preto		2875,45	Rio Preto e rio Turvo	PCH Foz do Preto
8	Médio Turvo		2099,27	Rio Turvo	PCH Talhado
9	Rio Cachoeirinha		964,68	Rio da Cachoeirinha e rio Turvo	-
10	Rio São Domingos		857,11	Rio São Domingos	-
11	Ribeirão da Onça		973,92	Ribeirão da Onça	-
12	Alto Turvo		1327,69	Rio Turvo	-

Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

Figura 5 - Sub-bacias da UGRHI 15 e rios principais.

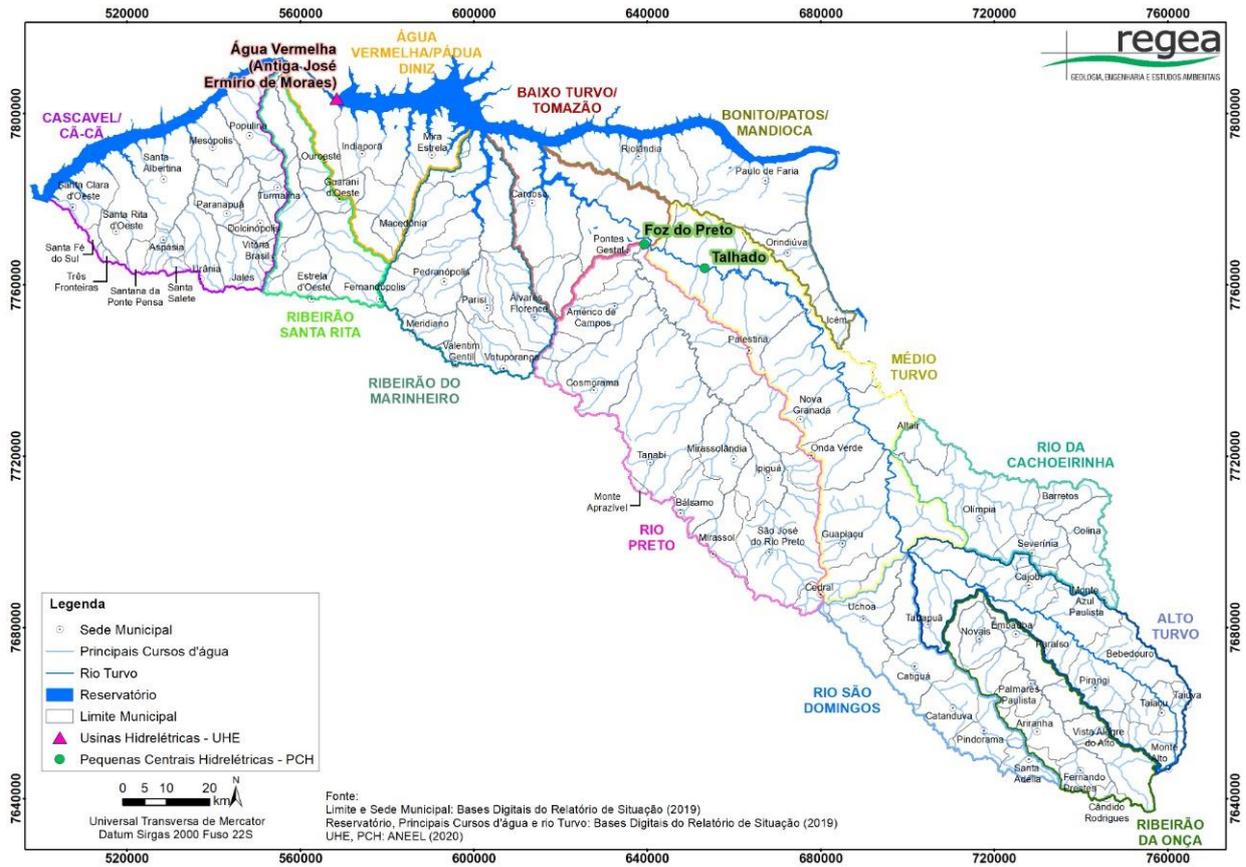


Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

O represamento do rio Grande nas divisas da UGRHI 15 com a UGRHI 12 e com o GD 8 (MG), forma os reservatórios artificiais Água Vermelha e Ilha Solteira. De acordo com o banco de dados da ANEEL, a usina hidrelétrica (UHE) de Água Vermelha (antiga José Ermírio de Moraes) possui, no recorte geográfico da UGRHI 15, área de 359,42 km² (área total de 673,63 km²) e 1.396.200 KW de potência total outorgada. O barramento desta UHE abrange porções de Indiaporã e Ouroeste, municípios localizados integralmente na UGRHI 15, bem como de Iturama, no Estado de Minas Gerais. Encontra-se instalada no rio Grande, sob operação da AES TIETÊ ENERGIA S.A. Já o represamento do rio Grande na usina hidrelétrica (UHE) de Ilha Solteira, embora esta não esteja localizada na UGRHI 15, abrange os municípios de Mesópolis, Ouroeste, Populina, Santa Albertina, Santa Clara D'Oeste e Santa Rita D'Oeste, todos com sede nessa UGRHI.

Além dos grandes reservatórios de geração de energia elétrica, foram localizadas na UGRHI 15, duas PCH: a Foz do Preto e a Talhado, que, juntamente com a UHE Água Vermelha são apresentados na **Figura 6**. Não foram encontradas Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH) nesse recorte.

Figura 6 – Reservatórios/Barramentos vinculados à geração de energia elétrica.

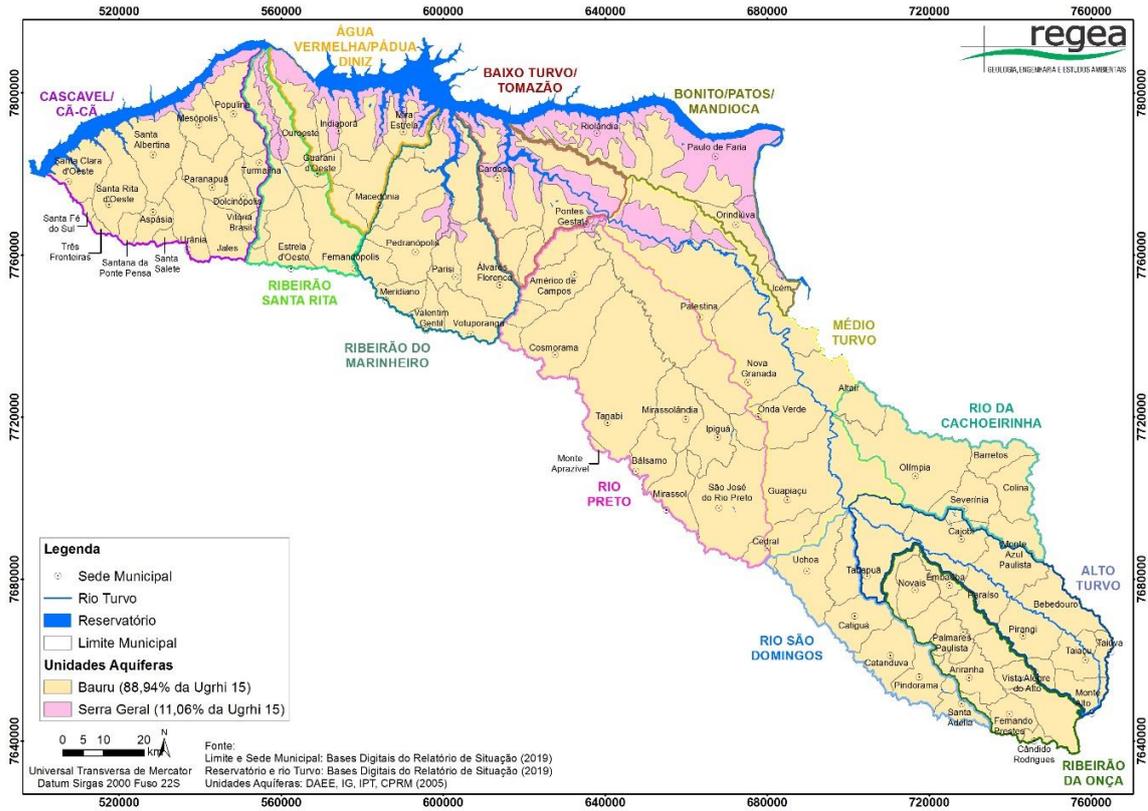


Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

Quanto aos aquíferos, a região abrangida pela UGRHI 15 é principalmente constituída pelo aquífero sedimentar da Bacia Bauru, onde a água se acumula nos poros das rochas. Em menor proporção, também faz parte da UGRHI o aquífero cristalino, associado ao derrame basáltico da Formação Serra Geral, pertencente à Bacia do Paraná, no qual a água está presente nas fraturas das rochas, conforme **Figura 7**.

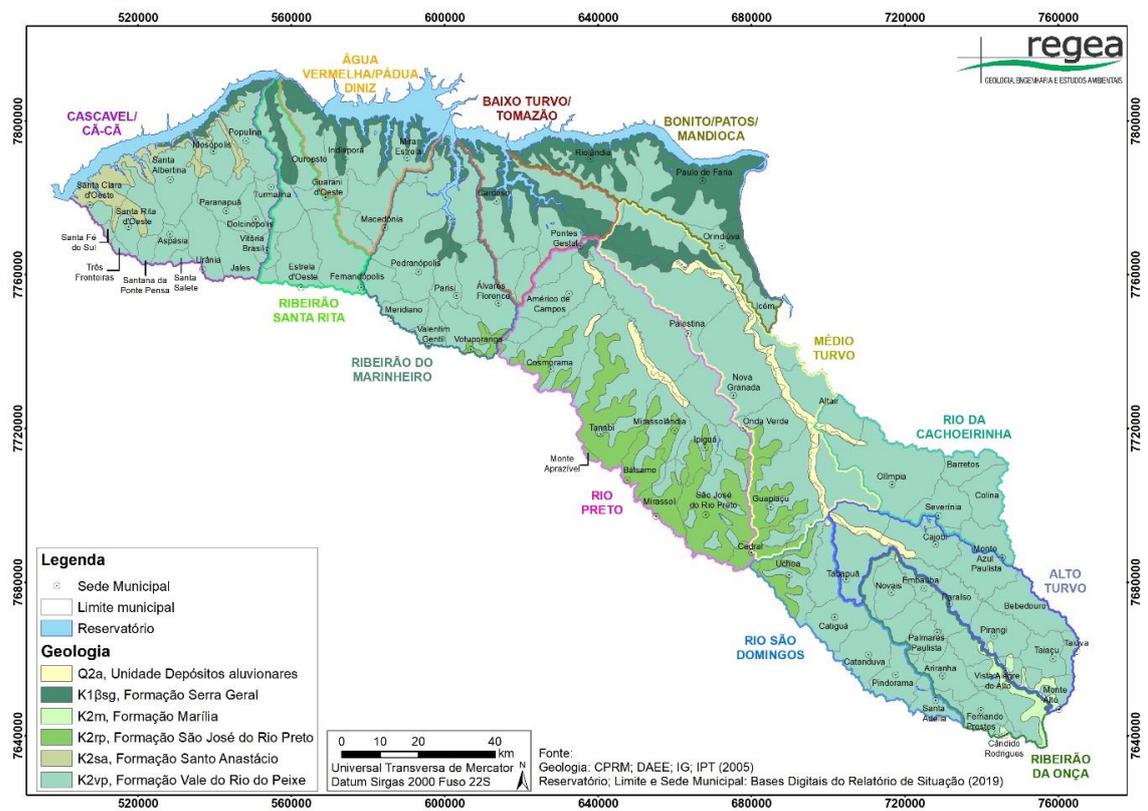
O Aquífero Sedimentar é o que tem maior expressão em área, com cerca de 90% do território da UGRHI 15, já que a Formação Serra Geral se concentra apenas na porção norte e noroeste (**Figura 8**), região dos municípios de Paulo de Faria, Riolândia, Cardoso, Indiaporã, Mesópolis e adjacências (PBH-TG, 2021).

Figura 7 - Distribuição espacial das unidades aquíferas presentes na UGRHI 15.



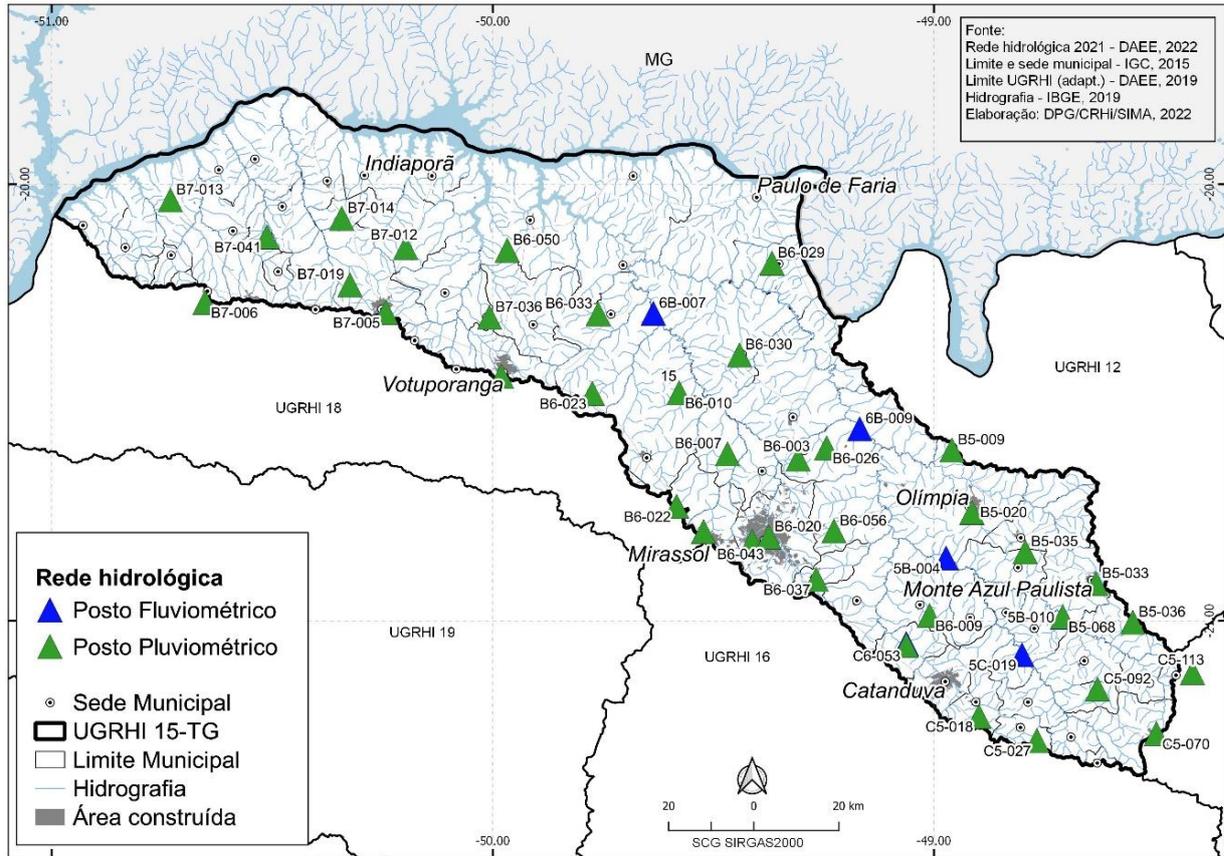
Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

Figura 8 - Distribuição espacial das unidades geológicas presentes na UGRHI 15.



Fonte: CBH-TG (PBH-TG, 2021).

Figura 10 – Rede de monitoramento pluviométrico e fluviométrico na UGRHI 15 (2021).



Fonte: CRHi (2024).

3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Este item apresenta a síntese da situação dos recursos hídricos na UGRHI 15, com análise dos indicadores relacionados às águas superficiais e subterrâneas, abrangendo fatores de disponibilidade, demanda, balanço hídrico, saneamento básico e qualidade das águas.

A análise é baseada nos dados disponibilizados no Banco de Indicadores 2024, da CRHi, referentes ao ano de 2023.

Para análise foram considerados os 64 municípios com sede na bacia. Os dados dos 11 municípios que possuem área territorial na bacia, mas têm suas sedes localizadas em outras UGRHIs, não foram analisados. Os indicadores apresentados correspondem às áreas totais dos municípios e não apenas à parcela territorial do município inserida na bacia.

Em atendimento à abordagem orientada pela CRHi, utilizou-se na análise um período de cinco anos (2019 a 2023) para os indicadores apresentados no quadro síntese. Para os parâmetros que não possuíam dados para esse período, foram utilizados os dados de 2018-2022.

3.1. Disponibilidade, demanda de água e balanço hídrico

3.1.1 Disponibilidade

O **Quadro 2** contempla a síntese dos dados de disponibilidade de água na UGRHI 15, no período de 2019-2023, para o parâmetro E.04-A - Disponibilidade *per capita* - Vazão média em relação à população total.

Quadro 2 - Quadro Síntese de Disponibilidade de água.

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2019	2020	2021	2022	2023
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	2.911,40	2.894,57	2.883,54	2.873,00	2.774,85

Faixa de referência:

Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	Classificação
> 2500 m ³ /hab.ano	Boa
entre 1500 e 2500 m ³ /hab.ano	Bastante Boa
< 1500 m ³ /hab.ano	Bastante Ruim

Fonte: Banco de Indicadores, CRHi (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

De acordo com os valores de referência do parâmetro E.04-A, disponibilizados pela CRHi e apresentados no Quadro síntese, a UGRHI 15 enquadra-se na classe “Boa” (> 2.500 m³/hab.ano) para o indicador de disponibilidade *per capita* em relação ao Q_{médio}, durante todo o período 2019-2023. Porém, persiste a tendência de redução gradativa nos valores de disponibilidade a cada ano, sendo obtido o valor de 2.774,85 m³/hab.ano, em 2023.

Uma vez que o parâmetro de disponibilidade hídrica é medido em relação ao número de habitantes (consumo humano *per capita*), observa-se que há uma pressão maior em relação à disponibilidade na área urbana. Quando analisados os dados brutos por município, merecem

atenção os municípios que apresentam a menor vazão média em relação à população total: Fernandópolis (1.827,3 m³/hab.ano), Votuporanga (1.038,4 m³/hab.ano), Mirassol (926,2 m³/hab.ano), Catanduva (599,1 m³/hab.ano) e São José do Rio Preto (217,0 m³/hab.ano).

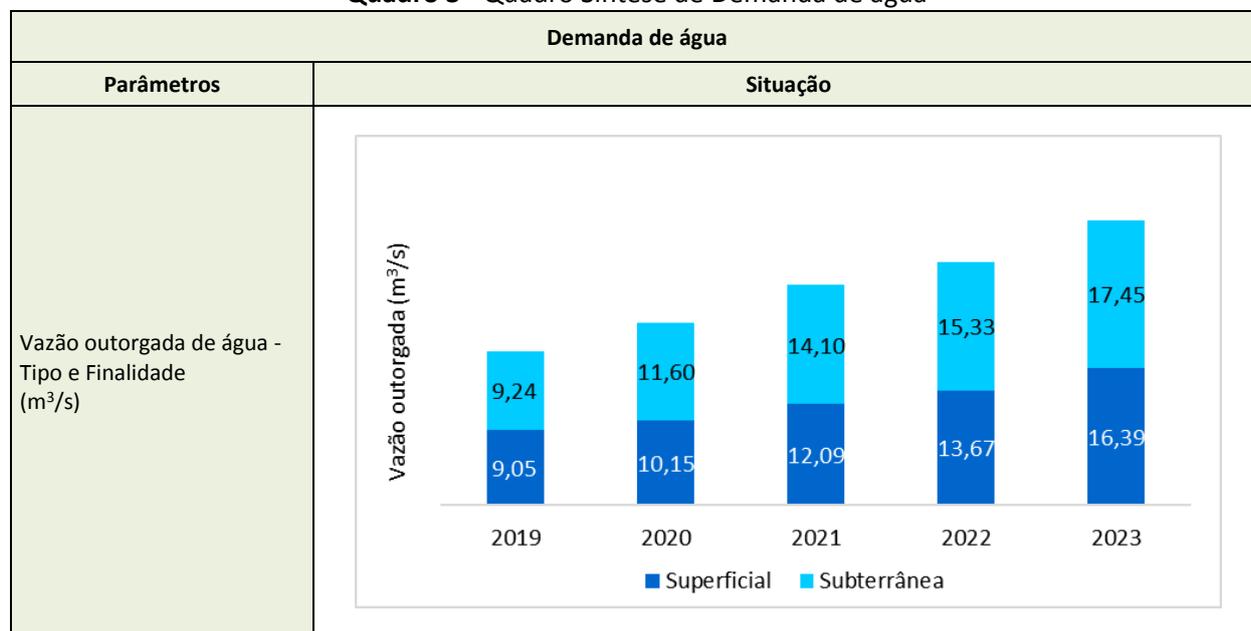
As orientações para gestão estão associadas ao conjunto de ações do Plano de Bacia voltadas à temática que envolvem a avaliação e a ampliação da oferta hídrica na UGRHI, relacionadas aos aspectos identificados acima. Diante do cenário apresentado e as tendências observadas, propõem-se que sejam desenvolvidas iniciativas em linhas que visem:

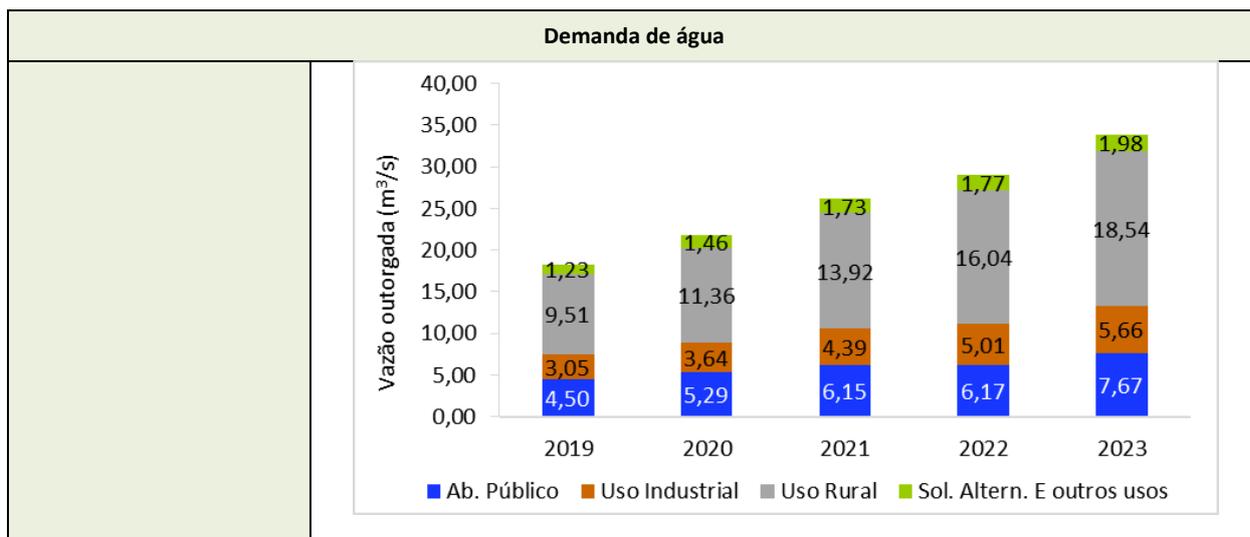
- Elaborar estudo relacionado a escassez hídrica e ao estabelecimento de alternativas para situações de emergência;
- Realizar estudos de disponibilidade hídrica subterrânea;
- Fomentar a capacitação em Recursos Hídricos, com a temática proposta pela CT-Educação Ambiental.

3.1.2. Demanda de água

Para avaliação da demanda de água na UGRHI 15, é apresentada no **Quadro 3**, uma síntese dos dados correspondentes ao ano de 2019-2023, para os parâmetros: Vazão outorgada de água por tipo (P.01-B e P.01-C); Vazão outorgada de água por finalidade (P.02-A, B, C e D); Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (P.01-D); Proporção de captações superficiais em relação ao total e, Proporção de captações subterrâneas em relação ao total (P.03-C - P.03-D).

Quadro 3 - Quadro Síntese de Demanda de água





Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m³/s)	2019	2020	2021	2022	2023
	1,801	2,350	3,685	4,673	5,576

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

Em análise ao gráfico de vazão outorgada de água (**Quadro 3**), observa-se um aumento das vazões outorgadas, tanto para as captações superficiais como para as captações subterrâneas, no ano de 2023. Em 2019 a demanda era equivalente (9,05 m³/s para águas superficiais e 9,24 m³/s para águas subterrâneas); em 2023, a vazão proveniente das captações subterrâneas é expressivamente maior (17,45 m³/s para águas subterrâneas e 16,39 m³/s para captações superficiais). Apesar do expressivo crescimento na demanda superficial, a vazão subterrânea demandada teve um incremento de 89% entre 2019 e 2023, passando de 9,24 m³/s para 17,45 m³/s.

Quanto à finalidade de uso, o gráfico de vazão outorgada do **Quadro 3**, demonstra que o uso rural na UGRHI 15 é preponderante em relação aos demais usos, em todo o período considerado (2019-2023), correspondendo a 18,54 m³/s em 2023, registrando um aumento de 16% em relação ao ano anterior. A segunda maior demanda na UGRHI 15 é para abastecimento público, registrando em 2023, um aumento de 24% em relação ao ano de 2022.

No âmbito de atuação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), cabe ainda ressaltar o aumento das vazões outorgadas em rios de domínio da União, sendo que, em 2019 a vazão outorgada na UGRHI 15 era de 1,80 m³/s, e em 2023 registrou-se 5,57 m³/s, o que corresponde a 209% de aumento das vazões outorgadas, em cinco anos.

Os dados dos últimos 5 anos evidenciam cada vez mais a importância das águas subterrâneas para atendimento da demanda na UGRHI 15.

Diante do cenário apresentado e as tendências observadas, propõem-se que sejam desenvolvidas iniciativas em linhas que visem:

- Realizar o cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI a fim de corrigir problemas de localização das intervenções e consolidação dos dados de outorga;
- Realizar estudo de fundamentação para revisão de valores para cobrança dos Recursos Hídricos;

- Fomentar a capacitação em Recursos Hídricos, com a temática proposta pela CT-Educação Ambiental.

3.1.3. Balanço hídrico

No **Quadro 4** são apresentados os dados correspondentes aos parâmetros: E.07-A - Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$; E.07-B - Vazão outorgada total em relação à vazão média; E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$); E.07-D - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis.

Quadro 4 - Quadro Síntese de Balanço hídrico.

Parâmetros	2019	2020	2021	2022	2023
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	15,1	18,0	21,6	24,0	28,0
Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	46,9	55,8	67,2	74,3	86,8
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%)	34,8	39,0	46,5	52,6	63,1
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	71,1	89,2	108,5	117,9	134,3

Faixa de referência:

- Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%) - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%) - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	Classificação
≤ 5%	
> 5 % e ≤ 30%	
> 30 % e ≤ 50%	
> 50 % e ≤ 100%	
> 100%	

Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	Classificação
≤ 2,5%	
> 2,5 % e ≤ 15%	
> 15 % e ≤ 25%	
> 25% e ≤ 50%	
> 50%	

Fonte: Banco de Indicadores, CRHi (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

De acordo com os valores de referência para a vazão outorgada total em relação à vazão média e vazão outorgada em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$), a UGRHI 15 se encontra com percentual de 63,1%, considerado crítico. Cabe ressaltar que não há uma escala qualitativa de classificação para o indicador, apenas percentual, representado em escala de cores. Considerando a vazão outorgada em relação à $Q_{95\%}$ a situação da UGRHI 15 se agrava, superando os 86,8% de comprometimento (**Quadro 4**).

Como observado na análise de demandas, as captações subterrâneas se intensificaram ao longo dos anos, o que reflete diretamente na relação entre a vazão outorgada subterrânea e as reservas exploráveis. Os dados do Quadro síntese demonstram que, o comprometimento que era de 71,1% em 2019, atingiu os 134,3%, em 2023, classificando-se no pior patamar da faixa de referência (> 100% da demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis).

3.2. Saneamento básico

Neste item são apresentados os dados referentes aos parâmetros de saneamento básico, conforme base de dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) e da CETESB, disponibilizados pelo Banco de Indicadores 2024 da CRHi, entre os quais: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais.

Na ausência de algum parâmetro no Banco de Indicadores 2024 da CRHi, foram mantidos os dados que haviam sido disponibilizados no Banco de Indicadores de 2023.

3.2.1 Abastecimento de água

No **Quadro 5** constam os dados relacionados ao parâmetro E.06-H - Índice de atendimento urbano de água na UGRHI 15, no período 2018-2021. Os dados do ano de 2022 não foram disponibilizados a tempo para análise neste relatório de situação.

No quadro síntese também consta o mapa referente ao parâmetro E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água; as informações são do ano de 2022.

Quadro 5 - Quadro Síntese de Saneamento Básico: Abastecimento de água.

Saneamento básico - Abastecimento de água					
Parâmetro	2018	2019	2020	2021	2022
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,3	99,3	99,2	99,5	-
Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)					

Faixa de referência:

Índice de atendimento urbano de água	
< 80%	Ruim
≥ 80% e < 95%	Regular
≥ 95%	Bom

Fonte: Banco de Indicadores, CRHi (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

O parâmetro E.06-H - Índice de atendimento urbano de água, apresentado no **Quadro 5**, mantém a classificação da UGRHI 15 como “Boa” (99,5%), no ano de 2021. Quanto aos municípios, 2 apresentaram, em 2021, índice de atendimento de água na faixa “Regular” (de 80% a 95%), com pequena variação em comparação ao ano anterior. Palmares Paulista passou de 85,1% em 2020, para 88,7% em 2021; Riolândia passou de 93,9 % para 94,5 % em 2021. Nenhum município da UGRHI 15 apresentou índice abaixo dos 80% em 2021. Não foi possível realizar uma análise mais abrangente em relação ao parâmetro E.06-H, devido à falta de dados para o ano de 2022.

Quanto ao índice de perdas do sistema de distribuição de água (E.06-D), ilustrado no mapa do **Quadro 5**, observa-se que, em 2022, a maioria dos municípios da UGRHI 15 apresentavam-se com índice de perdas abaixo de 25%; os municípios de Olímpia (25,9 %), Votuporanga (33,8 %), Monte Azul Paulista (34,5 %), Paraíso (37,4 %), Mirassol (38,4 %) e Pindorama (39,6 %) encontram-se na classificação “regular”; 4 municípios não apresentaram dados no SNIS (Severínia, Embaúba, Novais e Taiúva). Reitera-se a importância dos municípios e prestadores de serviço de saneamento manterem atualizados e disponibilizarem esses dados anualmente, pois trata-se de uma importante ferramenta de gestão.

Face ao exposto, propõe-se que sejam atendidas, nesse sentido, iniciativas constantes no Plano de Bacias em linhas que visem:

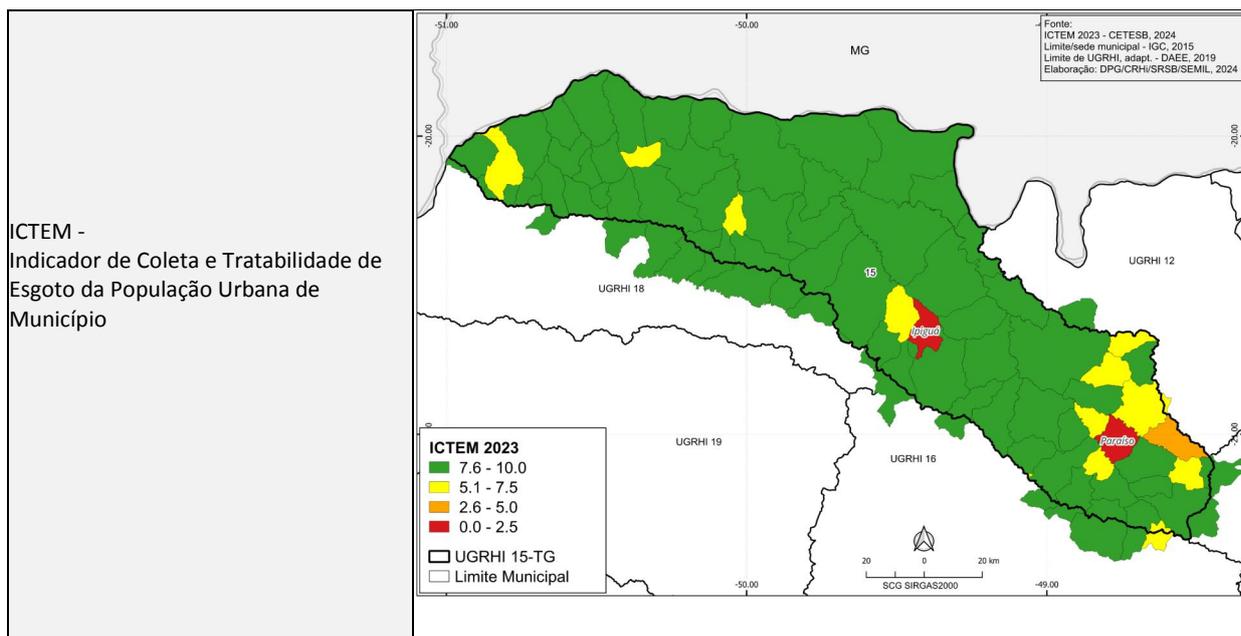
- Revisão e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Elaborar Projetos (básicos e/ou executivos), obras ou serviços em sistemas de abastecimento, visando controle e redução de perdas de água.

3.2.2. Esgotamento sanitário

A seguir, apresenta-se a síntese dos dados de saneamento básico referentes ao esgotamento sanitário na UGRHI 15, conforme o **Quadro 6**. Os parâmetros analisados no período de 2019-2023 são os seguintes: R.02-B (Esgoto coletado), R.02-C (Esgoto tratado), R.02-D (Esgoto reduzido) e P.05-D (Esgoto remanescente). Quanto ao mapa, esse está relacionado ao parâmetro R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) e exibe informações referentes ao ano de 2022.

Quadro 6 - Quadro Síntese de Saneamento Básico: Esgotamento sanitário.

Saneamento básico - Esgotamento sanitário					
Parâmetro	2019	2020	2021	2022	2023
Esgoto coletado * (%)	98,5	98,4	99,0	99,0	99,2
Esgoto tratado * (%)	94,4	94,1	97,6	97,4	97,7
Esgoto reduzido * (%)	84,0	84,3	86,0	84,3	85,4
Esgoto remanescente * (kg DBO5,20/dia)	10.999	10.837	9.772	10.947	9.995



Faixas de referência:

Esgoto coletado	
Esgoto tratado	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom
Esgoto reduzido	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 80%	Regular
≥ 80%	Bom

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

Em relação ao esgotamento sanitário na UGRHI 15, durante o período de 2019 a 2023, o **Quadro 6** revela que, tanto o parâmetro R.02-B - Esgoto coletado, R.02-C - Esgoto tratado e o R.02-D - Esgoto reduzido, apresentaram uma situação classificada como "Boa" em todos os anos, com uma progressiva melhora ao longo do período analisado.

O índice de Esgoto remanescente teve diminuição em 2023, no comparativo com 2022. No comparativo geral para o período de 2019-2023, passou de 10.999 kg DBO_{5,20}/dia em 2019, para 9.995 kg DBO_{5,20}/dia em 2023.

Quanto ao indicador R.02-E - ICTEM, que representa a efetiva remoção da carga orgânica poluidora em relação à carga orgânica poluidora potencial gerada pela população urbana, o mapa relativo aos municípios com sede na UGRHI 15, em 2023, apresenta a seguinte distribuição: 2 municípios (Ipiguá e Paraíso) registraram um valor inferior a 2,5; nenhum município obteve um valor entre 2,6 e 5,0; 10 municípios (Cândido Rodrigues, Embaúba, Guarani d'Oeste, Mirassolândia, Monte Azul Paulista, Palmares Paulista, Parisi, Santa Rita d'Oeste, Severínia e Taiacu) situam-se no intervalo de 5,1 - 7,5. Os outros municípios (52) se encontram em uma condição satisfatória, no intervalo de 7,6 -10.

Com relação ao ICTEM, sugere-se atenção para Ipiguá e Paraíso, sendo que Ipiguá não obteve nenhuma melhora em 2023, obtendo o mesmo valor já registrado em 2022 (1,8) e Paraíso que caiu para o intervalo de valores inferiores a 2,5.

Face ao exposto, propõe-se que sejam atendidas, nesse sentido, iniciativas constantes no Plano de Bacias em linhas que visem:

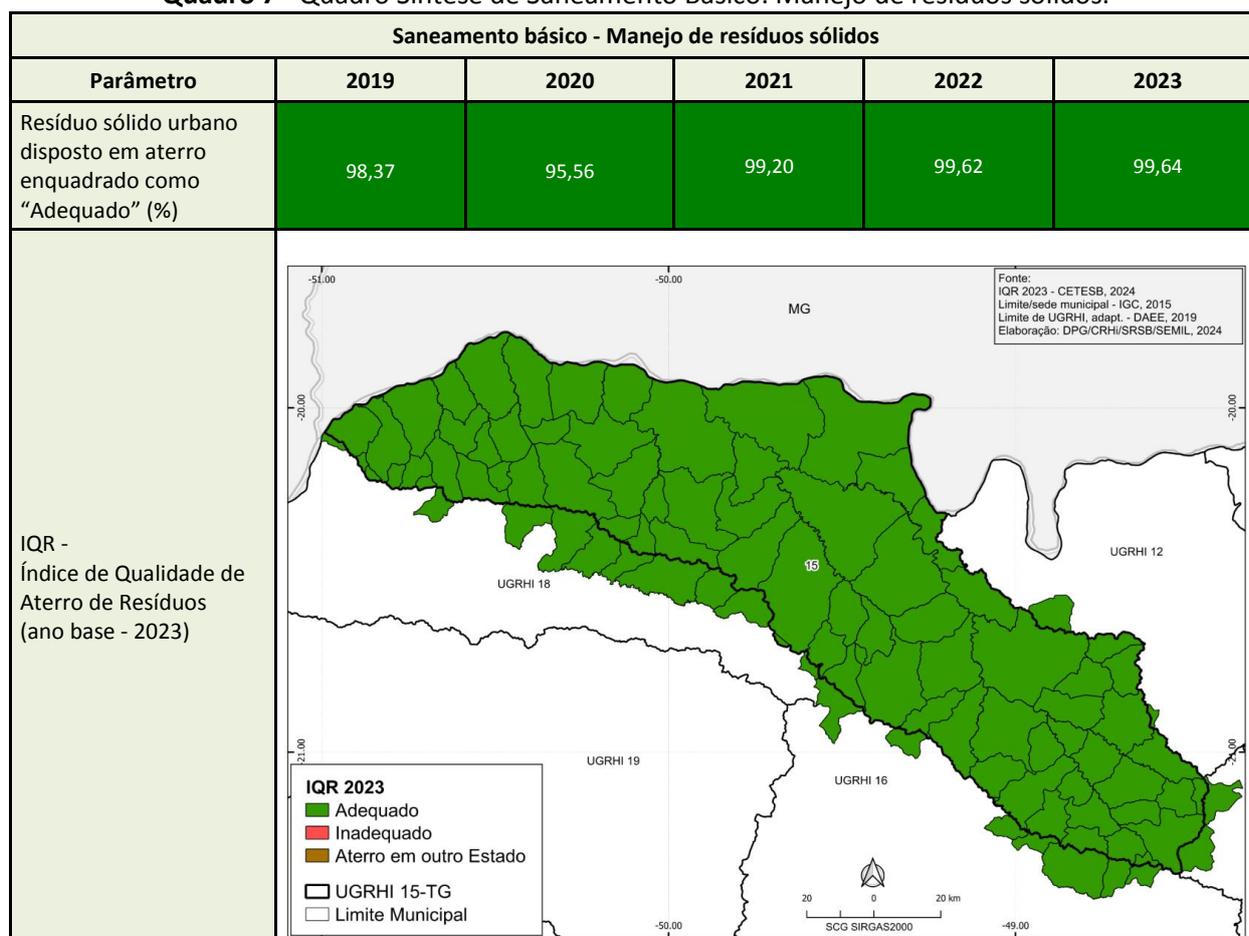
- Revisão e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Realizar obras de sistemas de esgotamento sanitário, bem como de tratamento de efluentes provenientes de ETE;
- Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços, obras ou ações de recuperação de áreas contaminadas.

3.2.3. Manejo dos resíduos sólidos

O **Quadro 7** apresenta uma síntese dos dados de saneamento básico referentes ao manejo dos resíduos sólidos na UGRHI 15, no qual são apresentados dois parâmetros: R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como "Adequado" e R.01-C - IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos.

O IQR é referente ao ano de 2023 (CETESB, 2024) e avalia a qualidade dos aterros de resíduos existentes na região. Esse parâmetro é representado no mapa de acordo com a base de dados e metodologia adotados pela CETESB.

Quadro 7 - Quadro Síntese de Saneamento Básico: Manejo de resíduos sólidos.



Faixas de referência:

RSU disposto em aterro Adequado	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular

≥ 90%	Bom
-------	-----

Fonte: Banco de Indicadores, CRHi (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

Nota-se no **Quadro 7** que os dados referente ao parâmetro R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como "Adequado" mantiveram-se acima de 90% durante todo o período 2019-2023, classificando-se como "Bom".

Em relação aos aterros, conforme Banco de Indicadores CRHi (2024), constata-se que, nenhum município foi classificado como "Inadequado", de acordo com o R.01-C - IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos; em 2023 houve um avanço em relação ao ano de 2022, onde 1 município foi enquadrado como "Inadequado". Vale ressaltar que o aterro utilizado pelo município de Ouroeste está localizado fora da UGRHI 15.

Cabe atenção aos 3 municípios que mais geraram resíduos sólidos urbanos em 2023, sendo eles, de acordo com o Banco de Indicadores 2024: São José do Rio Preto (406,1 t/dia), Catanduva (103,4 t/dia) e Votuporanga (75,1 t/dia), mesmo estando dentro dos parâmetros de destinação, por conta do alto volume e aumento da população, a atenção para esses municípios necessita ser maior, para assim, garantir que os resíduos sólidos tenham destinação adequada.

Quanto ao parâmetro de classificação dos aterros sanitários (R.01-B), mesmo sem nenhum município classificado como "Inadequado" pela CETESB, cabe continuar com observação próxima das condições destes aterros, de forma a garantir melhorias e assim continuar com os parâmetros adequados.

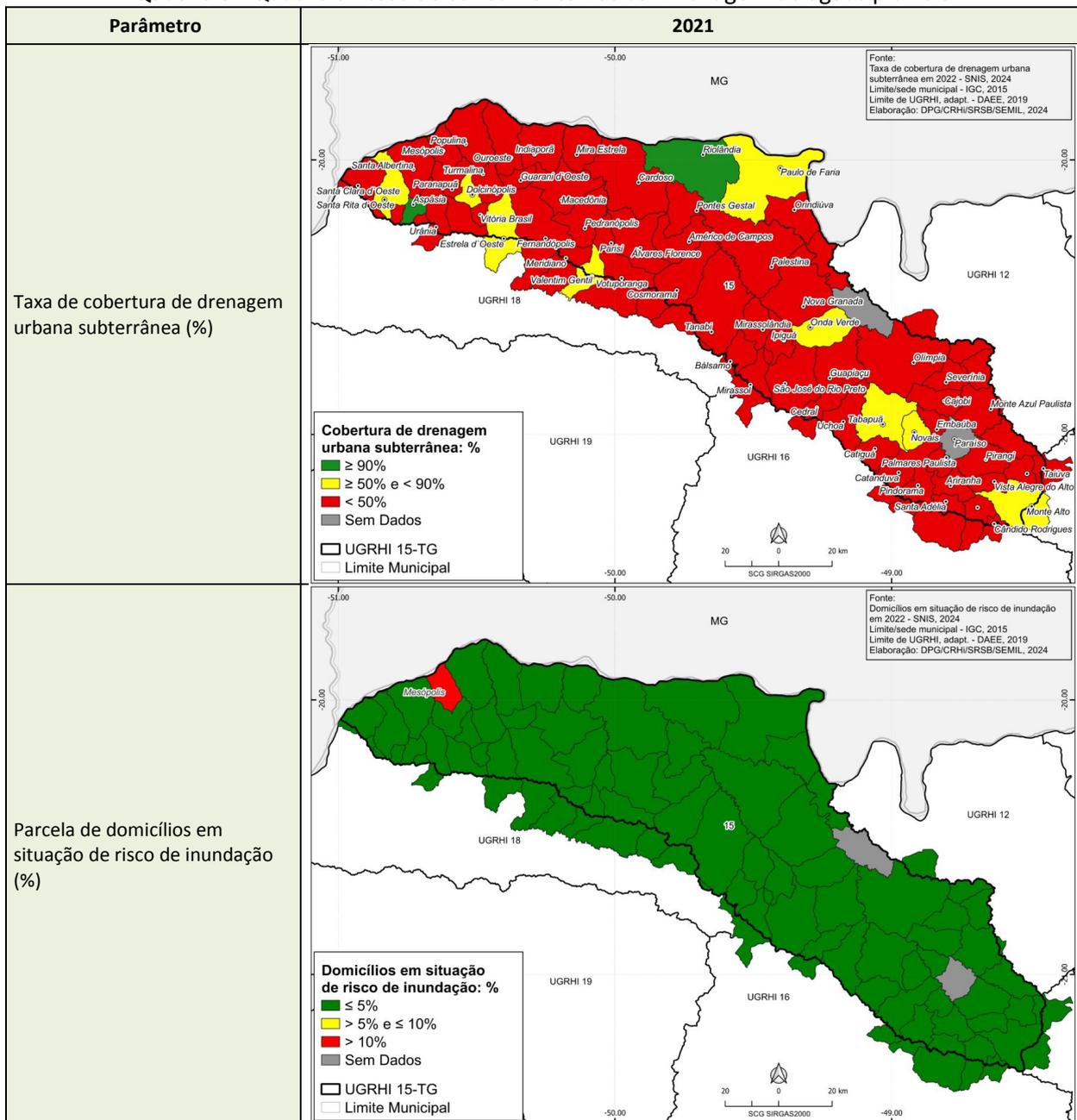
Face ao exposto, propõe-se que sejam atendidas, nesse sentido, iniciativas constantes no Plano de Bacias em linhas que visem:

- Revisão e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços, obras em municípios com sistema de tratamento e coleta de resíduos sólidos ineficientes; e implantar programas de coleta seletiva nos casos em que haja comprometimento dos recursos hídricos.

3.2.4. Drenagem de águas pluviais

O **Quadro 8** apresenta a síntese dos dados de saneamento básico, relacionados à drenagem de águas pluviais na UGRHI 15. Os dois parâmetros analisados são: E.06-G - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea e E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação).

Quadro 8 - Quadro Síntese de Saneamento Básico: Drenagem de águas pluviais.



Faixa de referência:

Cobertura de drenagem urbana subterrânea	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom
Domicílios em situação de risco de inundação	
> 10%	Ruim
> 5% e ≤ 10%	Regular
≤ 5%	Bom

Fonte: Banco de Indicadores da CRHI (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

O parâmetro E.06-G - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea, apresentado no mapa, demonstra que em 2022, Rirolândia e Aspásia classificaram-se em relação à infraestrutura

de drenagem, como “Satisfatória”, em torno de 90%. Os municípios que se encontram em situação “Regular” são: Santa Rita d’Oeste, Dolcinópolis, Paulo de Faria, Estrela d’Oeste, Valentim Gentil, Onda Verde, Novais, Tabapuã e Monte Alto. Com exceção de 2 (dois) municípios que não apresentaram dados (Paraíso e Severínia), os demais municípios (48), se encontram em situação “Insatisfatória”, quanto ao parâmetro.

O mapa referente ao parâmetro E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação, demonstra que, em 2022, a maioria dos municípios (61) foi classificada como “Bom” (menos de 5% de risco); 1 município classificado como “Ruim” (Mesópolis) e 2 (dois) municípios não apresentaram dados (Paraíso e Severínia).

Quanto à drenagem urbana subterrânea, o parâmetro é medido através da relação entre a extensão de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos e a extensão total de vias públicas urbanas. A situação da UGRHI 15 mostrou-se preocupante em 2022, com 53 municípios em situação "Insatisfatória".

Em relação a parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%) em 2022, apenas 1 município está em situação “Ruim” e nenhum município foi enquadrado em situação “Regular”. Porém, cabe ressaltar que ainda há municípios que não apresentaram dados (3,12 %) em 2022. Ambos os parâmetros (E.06-G e E.08-B) são provenientes do SNIS. Portanto, os municípios e os prestadores de serviço de saneamento devem alimentar o sistema anualmente, a fim de contribuir para um diagnóstico mais preciso e uma gestão melhor dessa questão na bacia.

Cabe salientar também que, embora a maioria dos domicílios apresenta atualmente um baixo risco para inundação, mesmo com a maioria dos municípios apresentando uma infraestrutura de drenagem urbana subterrânea insatisfatória, essa é uma questão que deve receber maior atenção dos municípios, pois pode não ser sustentável a médio ou a longo prazo, caso não sejam observadas medidas de planejamento urbano, uso adequado do solo e controle de ocupação nas áreas urbanas. Além disso, é de suma importância a atenção ao município de Mesópolis, visto que para 2022 foi o único município inserido na classificação “Ruim” para risco de inundação.

Face ao exposto, propõe-se que sejam atendidas, nesse sentido, iniciativas constantes no Plano de Bacias em linhas que visem:

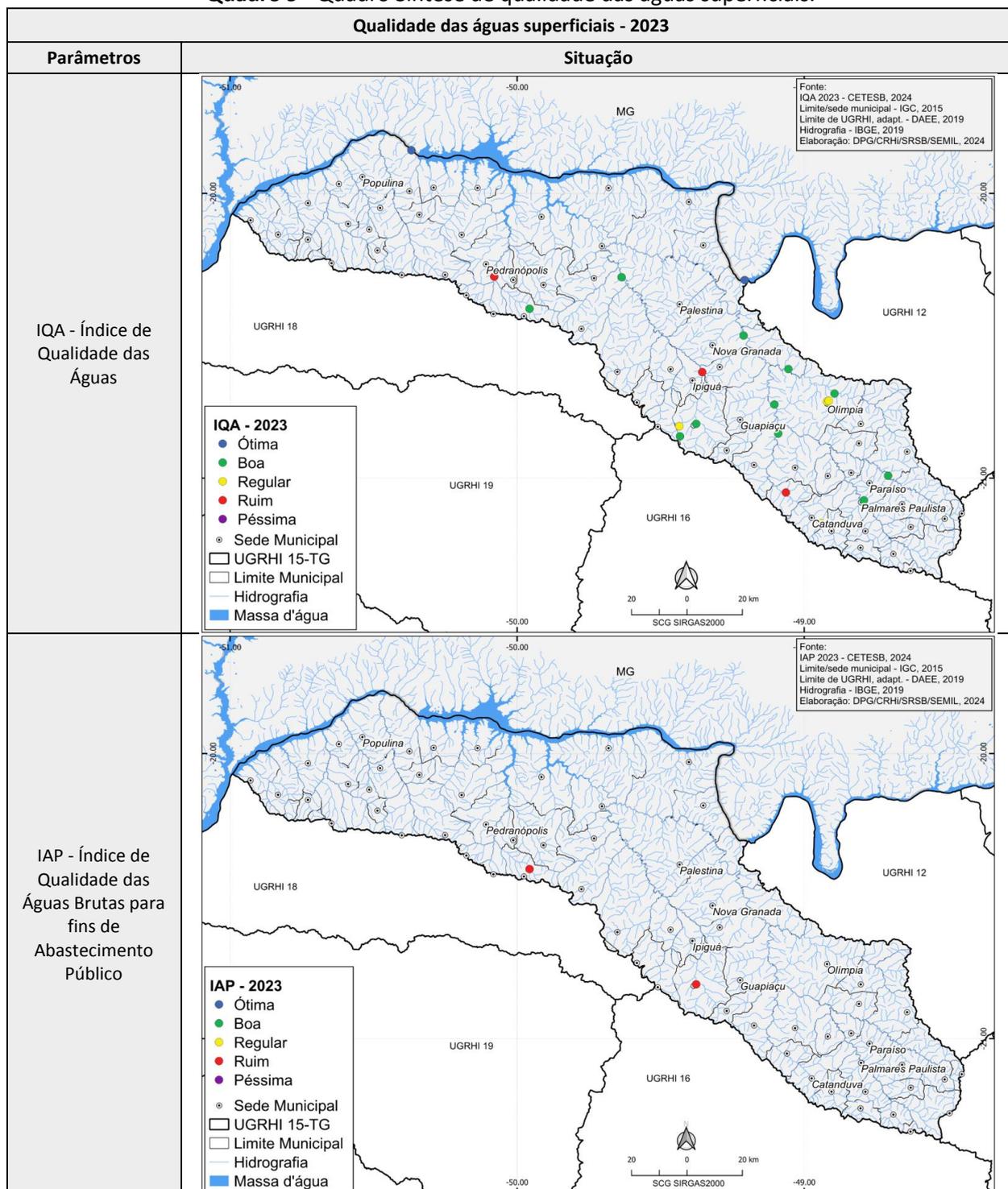
- Revisão e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para prevenção e controle dos processos erosivos;
- Recuperar APPs nas margens de rios e córregos, prioritariamente nascentes e áreas definidas no PBH;
- Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para contenção de inundações, alagamentos, inclusive por técnicas de infiltração e armazenamento; e regularizações de descargas e dispositivos de lançamento de drenagem.

3.3. Qualidade das águas

3.3.1. Águas superficiais

O **Quadro 9** apresenta uma síntese dos dados de qualidade das águas superficiais na UGRHI 15, com a representação nos mapas do IQA (Índice de Qualidade das Águas) e IAP (Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público), referentes ao ano de 2023.

Quadro 9 - Quadro Síntese de qualidade das águas superficiais.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

Para avaliação do IQA, de acordo com o mapa e base de dados do CRHi (2024), convém fazer um comparativo com o ano anterior. Em 2022, 1 ponto foi classificado na situação “ótima”, 16 pontos em situação “Boa”, 2 pontos em situação “Regular” e 2 em situação “Ruim”. Os 2 pontos classificados como “Ruim” estão localizados no Rio Preto (Ipiguá) e Ribeirão do Marinheiro (Pedranópolis). Para os 21 pontos monitorados em 2023, 2 encontravam-se em situação “Ótima”,

12 em situação “Boa”, 4 em situação “Regular” e 3 em situação “Ruim”. Os 3 pontos classificados como “Ruim” estão localizados no Rio Preto (Ipiguá), Ribeirão do Marinheiro (Pedranópolis) e Ribeirão São Domingos (Catiguá).

Vale lembrar que, dos 3 pontos que apresentaram qualidade ruim em 2023, 2 deles já haviam apresentado a mesma classificação em 2022, sendo eles: MARI04250 (Ribeirão do Marinheiro); PRETO4300 (Rio Preto). O ponto que apresentou piora em 2023 foi o SDOM04500 (Ribeirão São Domingos).

Quanto ao IAP, o mapa aponta que, os 02 pontos monitorados em 2023, o RMAR02900 (Reservatório do Córrego Marinheirinho) e o RPRE02200 (Reservatório do Rio Preto), foram classificados como “Ruins”, uma piora em relação a 2022, quando ambos estavam enquadrados como “Regulares”.

Com relação a avaliação do IQA, para os pontos reincidentes com qualidade “Ruim” nas últimas avaliações, reitera-se a importância de monitoramento da Rede Básica da CETESB e de atenção por parte do poder público de ações sanitárias para redução da carga poluidora nas regiões que abrangem os pontos: MARI04250 (Ribeirão do Marinheiro); PRETO4300 (Rio Preto). Além disso, há necessidade de verificar o motivo da queda de qualidade no ponto SDOM04500 (Ribeirão São Domingos) de modo que o poder público possa remediar a situação e melhorar a qualidade das águas na região deste ponto.

Quanto ao IAP, há necessidade de atenção ao motivo da queda da classificação para “Ruim” nesses pontos, é importante manter o monitoramento e planejamento de ações para melhoria desse índice, uma vez que o IQA aborda, de forma mais específica, a qualidade da água bruta com um enfoque na potabilidade e segurança para o consumo humano (abastecimento público). Sendo assim, com a piora na qualidade desses pontos, o abastecimento público pode ter o processo de tratamento de água dificultado e assim a população, por conta disso é de extrema importância a atenção sobre esses pontos e a necessidade de melhorar os índices destes cursos d’água.

3.3.2. Águas subterrâneas

O **Quadro 10** apresenta uma síntese dos dados de qualidade das águas subterrâneas na UGRHI 15, com a representação do IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas, referente ao ano de 2023.

Quadro 10 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Qualidade das águas subterrâneas.

Qualidade das Águas Subterrâneas - 2023																					
Parâmetros																					
IPAS – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	<table border="1"> <thead> <tr> <th>IPAS (%)</th> <th>Parâmetros Desconformes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>73,5</td> <td>Crômio, ferro, E. coli, selênio, coliformes totais</td> </tr> <tr> <td>51,5</td> <td>Crômio, ferro, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas</td> </tr> <tr> <td>64,7</td> <td>Crômio, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas</td> </tr> <tr> <td>61,8</td> <td>Crômio, Nitrato, Selênio, Coliformes totais, E. coli</td> </tr> <tr> <td>54,5</td> <td>Crômio, Selênio, Nitrato, Coliformes Totais, E. coli</td> </tr> <tr> <td></td> <td>sem dados</td> </tr> <tr> <td></td> <td>sem dados</td> </tr> <tr> <td>76,5</td> <td>Coliformes totais, Fluoreto, Nitrogênio Nitrato</td> </tr> <tr> <td>57,6</td> <td>Coliformes Totais, Crômio Total, Escherichia coli, Ferro Total, Nitrogênio Nitrato</td> </tr> </tbody> </table>	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes	73,5	Crômio, ferro, E. coli, selênio, coliformes totais	51,5	Crômio, ferro, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas	64,7	Crômio, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas	61,8	Crômio, Nitrato, Selênio, Coliformes totais, E. coli	54,5	Crômio, Selênio, Nitrato, Coliformes Totais, E. coli		sem dados		sem dados	76,5	Coliformes totais, Fluoreto, Nitrogênio Nitrato	57,6	Coliformes Totais, Crômio Total, Escherichia coli, Ferro Total, Nitrogênio Nitrato
	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes																			
	73,5	Crômio, ferro, E. coli, selênio, coliformes totais																			
	51,5	Crômio, ferro, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas																			
	64,7	Crômio, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas																			
	61,8	Crômio, Nitrato, Selênio, Coliformes totais, E. coli																			
	54,5	Crômio, Selênio, Nitrato, Coliformes Totais, E. coli																			
		sem dados																			
		sem dados																			
	76,5	Coliformes totais, Fluoreto, Nitrogênio Nitrato																			
57,6	Coliformes Totais, Crômio Total, Escherichia coli, Ferro Total, Nitrogênio Nitrato																				

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

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Síntese da situação e orientações para gestão:

O parâmetro E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas representa o percentual das amostras de águas subterrâneas (considerando os parâmetros medidos nas campanhas semestrais da CETESB) em conformidade com o padrão de potabilidade estabelecido pelo Ministério da Saúde pela Portaria de Consolidação nº 5/2017.

Nota-se que, em 2023 há uma piora no indicador, voltando a ser enquadrado na classificação “Regular”, com 57,6% de amostras em conformidade com padrão de potabilidade para substâncias que representam risco à saúde e o padrão organoléptico. As desconformidades registradas na UGRHI 15, em 2023, referem-se aos seguintes parâmetros: Coliformes Totais, Crômio Total, Escherichia coli, Ferro Total e Nitrogênio Nitrato.

Face ao exposto, reitera-se que sejam desenvolvidas as ações previstas no Plano de Bacia e as orientações para gestão contidas nos itens anteriores voltadas a disponibilidade, demanda e saneamento, a contribuir demasiadamente à melhoria da qualidade das águas na UGRHI 15.

3.4. Gestão dos recursos hídricos

No presente item consta a análise da atuação do colegiado no âmbito de suas câmaras técnicas e plenário. Para tanto, são apresentadas a seguir, as ações tomadas ao longo do ano de 2023 voltadas à gestão dos recursos hídricos na UGRHI 15.

No **Quadro 11** tem-se a quantidade de reuniões, a frequência média de participação, as deliberações aprovadas pelo CBH-TG e as principais discussões e encaminhamentos das reuniões de suas Câmaras Técnicas. As pautas, atas e deliberações aprovadas e publicadas poderão ser consultadas na íntegra no site do SIGRH, disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/cbhtg/apresentacaoprincipal>.

Quadro 11 – Quadro Síntese da Gestão dos recursos hídricos da UGRHI 15 em 2023.

Plenário do CBH-TG		
Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões Plenárias (%)	Nº de Deliberações aprovadas
03	58%	14
Deliberações aprovadas		
<p>Principais realizações/aprovações no período: No ano de 2023, o Plenário do CBH-TG realizou 2 (duas) Reuniões Ordinárias (a RO 77ª e a RO 79ª) e 1 (uma) Reunião Extraordinária (RE 78ª). Entre as decisões tomadas, destacam-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2023 da UGRHI-15 - Ano Base 2022; b) Indica prioridades de investimento do FEHIDRO/2023 e Cobrança referente ao exercício de 2023-Saldo Remanescente e dá outras providências; c) Fixa prazos e procedimentos para apresentação e análise de solicitações visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício 2023-Saldo Remanescente; d) Dispõe sobre Diretrizes e Critérios para obtenção de financiamento com recursos do FEHIDRO-compensação financeira e cobrança uso dos recursos hídricos, referentes ao ano 2023 Saldo Remanescente, e dá outras providências; e) Indica prioridades de investimento do FEHIDRO/2023 e Cobrança referente ao exercício de 2023 e dá outras providências; f) Elege e empossa diretoria para o mandato do biênio 2023/2025 e dá outras providências; g) Indica os representantes do Segmento Município no Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e Conselho Estadual de Saneamento (CONESAN) para o mandato do biênio 2023/2025 e dá outras providências; h) Homologa a composição das Câmaras Técnicas: CT-PLAGRHI/AI, CT-SAN, CT-EA, CT-AS/UM, Grupo Técnico para elaboração do Relatório de Situação Biênio 2023/2025 e dá outras providências; i) Aprova a indicação e dá posse aos Representantes dos Segmentos Estado, Municípios e Sociedade Civil, para comporem o plenário do CBH-TG para o Biênio 2023/2025; j) Aprova o Relatório Anual de Atividades de 2022 e o Plano de Trabalho de 2023 do Comitê da Bacia dos Rios Turvo e Grande; k) Aprova ao Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande para o exercício de 2023, Anexos I, II e III; l) 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 2023, e dá outras providências. 		

Atuação das Câmaras técnicas do CBH-TG em 2023	
Câmara técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos e Assuntos Institucionais (CT-PLAGHI/AI)	
Nº de Reuniões	9
Principais discussões e encaminhamentos	Prazos para análise dos recursos FEHIDRO destinados à área do CBH-TG, exercício 2023; Conhecimento da lista com os projetos FEHIDRO protocolados na Secretaria Executiva do CBH-TG. Análise, Pontuação e Hierarquização dos Projetos FEHIDRO/2023. Análise de Recursos FEHIDRO/2023; Hierarquização dos projetos. Critérios para a distribuição de recursos do FEHIDRO 2024; Atualização do PIRH - Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande com a participação da ANA – Agência Nacional das Águas para integração com os Comitês Afluentes; Apresentação de Tecnologia Inovadora para Despoluição de Corpos Hídricos – Projeto Novo Rio Pinheiros e Aplicações em ETES; Outros Assuntos.
Câmara técnica de Águas Subterrâneas e Usos Múltiplos (CT-AS/UM)	
Nº de Reuniões	6
Principais discussões e encaminhamentos	Exploração de Aquíferos em São José do Rio Preto; Apresentação do andamento do projeto "Caracterização Geológica e Hidrogeoquímica das concentrações anômalas de nitrato e tecnologias para viabilizar a utilização das águas subterrâneas no abastecimento de Monte Azul Paulista"; Situação do Projeto de Nitrato e previsão para o início;

Atuação das Câmaras técnicas do CBH-TG em 2023	
	Atualização do PIRH - Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande com a participação da ANA – Agência Nacional das Águas para integração com os Comitês Afluentes; Apresentação de Tecnologia Inovadora para Despoluição de Corpos Hídricos – Projeto Novo Rio Pinheiros e Aplicações em ETEs; Outros Assuntos.
Câmara técnica de Saneamento (CT-SAN)	
Nº de Reuniões	3
Principais discussões e encaminhamentos	Atualização do PIRH - Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande com a participação da ANA – Agência Nacional das Águas para integração com os Comitês Afluentes; Apresentação de Tecnologia Inovadora para Despoluição de Corpos Hídricos – Projeto Novo Rio Pinheiros e Aplicações em ETEs; Outros Assuntos.
Câmara técnica de Educação Ambiental (CT-EA)	
Nº de Reuniões	5
Principais discussões e encaminhamentos	Análise e recomendação para a CT-PLAGRHI do Projeto FEHIDRO/2023 de Capacitação Técnica em Educação Ambiental; Atualização do PIRH - Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande com a participação da ANA – Agência Nacional das Águas para integração com os Comitês Afluentes; Apresentação de Tecnologia Inovadora para Despoluição de Corpos Hídricos – Projeto Novo Rio Pinheiros e Aplicações em ETEs; Outros Assuntos.

Fonte: CBH-TG (2024).

4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI 15

Neste item são contemplados os aspectos da dinâmica demográfica e a situação dos recursos hídricos na UGRHI 15. São analisadas questões como a disponibilidade e demanda de água, saneamento e qualidade das águas subterrâneas e superficiais. Os dados utilizados são provenientes do Banco de Indicadores 2024, fornecido pela CRHi.

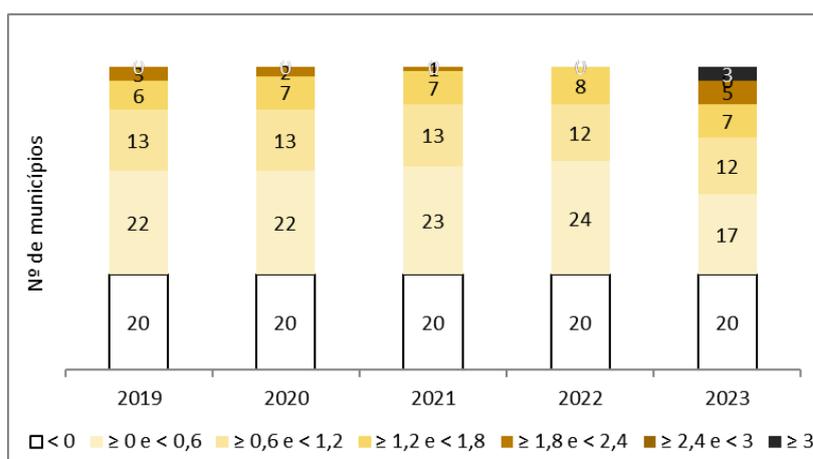
4.1. Dinâmica Socioeconômica

O aumento da população é verificado por meio do indicador FM.01-A - Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA), que revela a velocidade do crescimento populacional. Se esse crescimento acontece em um ritmo mais acelerado, torna-se imprescindível que os órgãos responsáveis pelo saneamento básico ajam com maior rapidez para assegurar o fornecimento de água, a coleta e tratamento de esgoto, a gestão de resíduos sólidos e a drenagem urbana adequada.

Os gráficos a seguir apresentam os dados de TGCA de 2019 a 2023 para a UGRHI 15. É possível observar na **Figura 11**, comparando o ano de 2023 com o ano anterior, que 20 municípios permaneceram na faixa < 0 ; houve diminuição de 7 municípios na faixa ≥ 0 e $< 0,6$; permanência de 12 de municípios na faixa $\geq 0,6$ e $< 1,2$; diminuição de 1 município na faixa $\geq 1,2$ e $< 1,8$; aumento de 5 municípios na faixa $\geq 1,8$ e $< 2,4$; nenhum município na faixa $\geq 2,4$ e < 3 e aumento de 3 municípios na faixa ≥ 3 , referente ao parâmetro FM.01-A - Taxa Geométrica de Crescimento Anual.

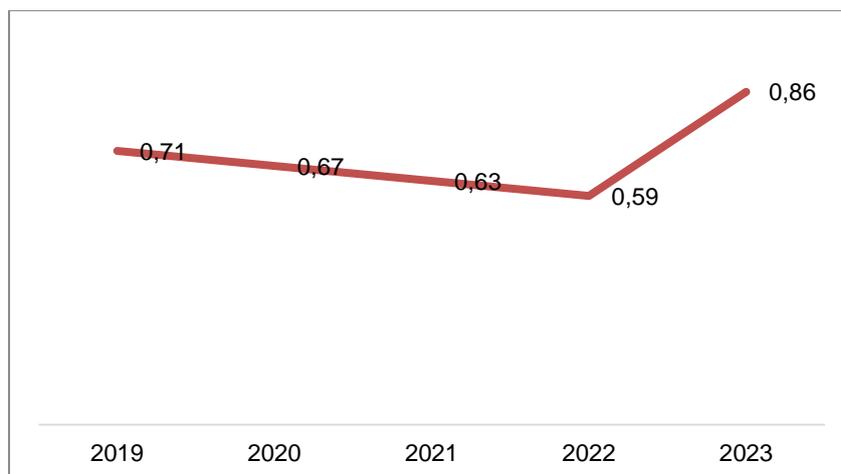
Em análise à **Figura 12**, nota-se a redução da Taxa Geométrica de Crescimento Anual na UGRHI 15; passou de 0,71% em 2019, para 0,59 em 2022 e repentino aumento em 2023, chegando a 0,86%, aumento de 0,27% quando comparada a 2022. Ou seja, após um período de declínio, houve um aumento do percentual de incremento médio anual da população na UGRHI 15.

Figura 11 - FM.01-A - Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA - % a.a.): nº de municípios.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Figura 12 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA - % a.a.) na UGRHI 15.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

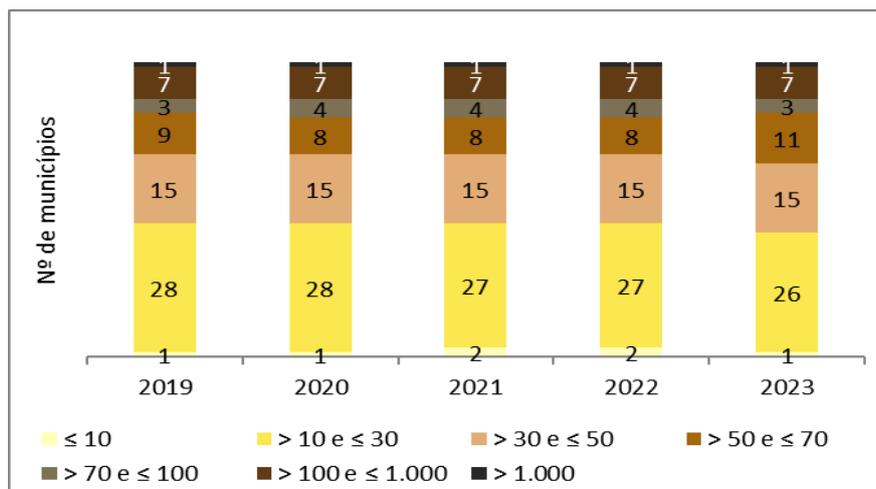
O índice FM.02 é constituído por três parâmetros: FM.02-A - população total, FM.02-B - população urbana e FM.02-C - população rural, reitera-se que não foram apresentados dados do ano de 2023 para análise. O indicador FM.03 é retratado por meio de dois parâmetros: FM.03-A - Densidade demográfica, que expressa a intensidade da ocupação em um recorte geográfico e FM.03-B - Taxa de urbanização, que expressa a significância da população urbana em relação à população total.

A **Figura 13** apresenta os dados de densidade demográfica por município da UGRHI 15, com pouca variação dos dados ao longo do período. A maior parte dos municípios (26) situa-se no intervalo de > 10 e ≤ 30 habitantes por km^2 . O intervalo > 30 e ≤ 50 aparece em seguida, com 15 municípios. O único município da UGRHI 15 com mais de $1.000 \text{ hab}/\text{km}^2$ é São José do Rio Preto. De maneira geral, nota-se que no período de 2019 a 2023, houve um pequeno decréscimo no intervalo > 10 e ≤ 30 ; > 30 e ≤ 50 manteve-se constante; um leve aumento no intervalo > 50 e ≤ 70 ; um decréscimo no intervalo > 70 e ≤ 100 , enquanto a faixa > 100 e ≤ 1000 manteve-se constante.

Quanto ao parâmetro FM.03-A, percebe-se um pequeno aumento na densidade demográfica na UGRHI 15, que apresenta no ano de 2023, $80,64 \text{ habitantes por km}^2$, conforme demonstrado na **Figura 14**.

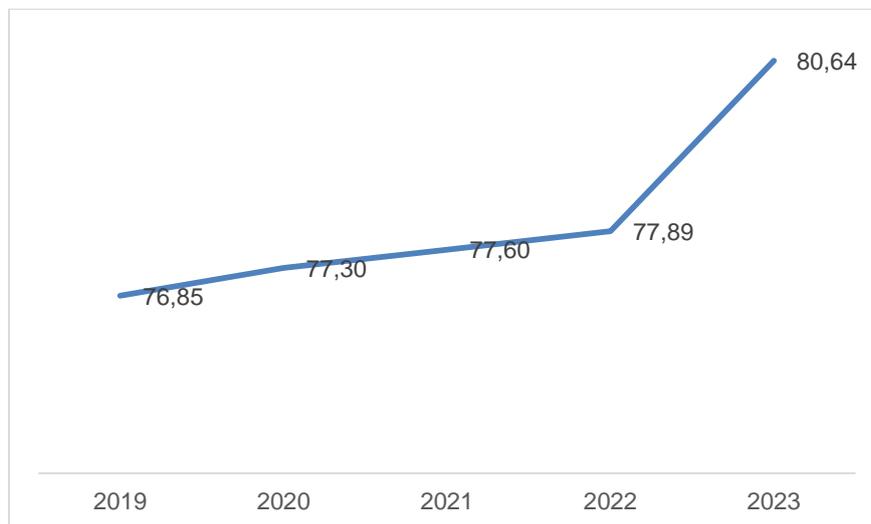
Em relação à taxa de urbanização (FM.03-B), reitera-se que não foram apresentados dados do ano de 2023 para análise.

Figura 13 - FM.03-A - Densidade demográfica (hab./km²): nº de municípios por intervalo.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Figura 14 - Densidade demográfica (hab./km²) na UGRHI 15.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

4.2. Disponibilidade, demanda de água e balanço hídrico

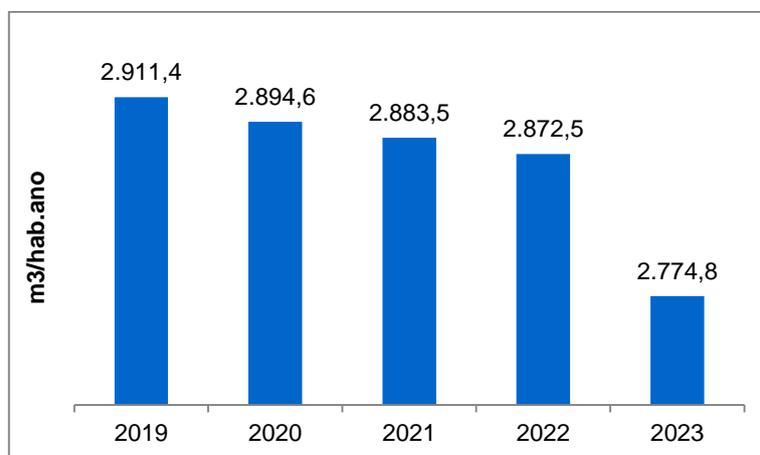
4.2.1. Disponibilidade hídrica

A disponibilidade de água superficial é caracterizada pelo parâmetro E.04.A - Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total. O parâmetro permite analisar a disponibilidade hídrica natural superficial ($Q_{\text{médio}}$) por habitante ao ano, sendo a vazão média correspondente à média de longo período da soma dos escoamentos superficiais observados na UGRHI 15. Já a disponibilidade *per capita* de água subterrânea corresponde à disponibilidade estimada de água subterrânea (reserva explotável) em relação à população total.

A **Figura 15** revela uma redução gradual do parâmetro E.04-A durante o período de 2019 a 2023. No entanto, ao comparar esses valores com os padrões de referência fornecidos pela CRHi, a situação da UGRHI ainda se mantém classificada como "Boa" ($> 2.500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$) em todo o

período analisado. Em 2023, a UGRHI 15 registrou um valor de 2.774,8 m³/hab.ano, redução de 3,4% em relação ao ano anterior.

Figura 15 - E.04-A - Disponibilidade *per capita* - Q_{médio} em relação à população total



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Os dados disponibilizados no Banco de Indicadores (CRHi, 2024) para o ano de 2023 evidenciam uma redução na disponibilidade dos recursos hídricos na UGRHI 15, causado por uma elevação no número populacional e aumento no consumo desses recursos para os diversos setores de exploração.

A disposição em ordem crescente na **Tabela 4**, apresenta o parâmetro E.04-A para cada município da UGRHI 15, destacando os municípios com menor disponibilidade *per capita* no início da tabela. Observa-se que os municípios com maior contingente populacional, entre esses São José do Rio Preto, Catanduva, Mirassol e Votuporanga, apresentam os valores mais baixos. Tomando por exemplo São José do Rio Preto, o município apresenta um valor médio de 217,0 m³/hab. Ano em 2023, que equivale a 594,52 l/hab/dia.

Tabela 4 - E.04-A - Disponibilidade *per capita* - Q_{médio} em relação à população total por município em 2023.

Município	E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - Q _{médio} em relação à população total: m ³ /hab.ano	Município	E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - Q _{médio} em relação à população total: m ³ /hab.ano
São José do Rio Preto	217,0	Parisi	6.941,6
Catanduva	599,1	Tanabi	7.128,5
Mirassol	926,2	Taiúva	7.329,5
Votuporanga	1.038,4	Tabapuã	7.478,0
Fernandópolis	1.827,3	Estrela d'Oeste	7.536,2
Palmares Paulista	2.054,7	Paranapuã	7.798,2
Monte Alto	2.169,7	Mirassolândia	8.545,1
Severínia	2.295,5	Embaúba	8.729,7
Valentim Gentil	2.490,8	Aspásia	9.088,7
Vista Alegre do Alto	2.694,1	Dolcinópolis	9.112,0
Pindorama	3.074,2	Orindiúva	9.876,2
Cedral	3.475,1	Américo de Campos	10.200,6
Guapiaçu	3.616,3	Santa Albertina	10.355,0
Monte Azul Paulista	3.616,6	Guarani d'Oeste	10.603,0
Olímpia	3.745,3	Meridiano	11.864,4
Bálsamo	3.765,1	Cosmorama	12.111,4
Ariranha	4.286,6	Onda Verde	12.318,2

Município	E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - Qmédio em relação à população total: m ³ /hab.ano	Município	E.04-A - Disponibilidade <i>per capita</i> - Qmédio em relação à população total: m ³ /hab.ano
Ipiruá	4.454,5	Cardoso	13.678,5
Taiacu	4.527,5	Palestina	14.585,5
Pirangi	4.709,9	Riolândia	14.908,8
Cajobi	4.770,8	Santa Clara d'Oeste	16.629,6
Catiguá	5.075,5	Mira Estrela	16.682,5
Santa Adélia	5.575,0	Indiaporã	17.065,4
Urânia	5.612,3	Santa Rita d'Oeste	18.280,1
Cândido Rodrigues	5.731,9	Mesópolis	18.950,8
Uchoa	5.940,5	Populina	19.154,5
Paraíso	6.244,2	Macedônia	19.932,5
Novais	6.396,3	Turmalina	21.536,8
Vitória Brasil	6.475,2	Pontes Gestal	22.042,0
Nova Granada	6.632,0	Álvares Florence	22.266,4
Fernando Prestes	6.652,5	Pedranópolis	22.501,6
Ouroeste	6.668,5	Paulo de Faria	24.630,1

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

4.2.2. Demanda de água

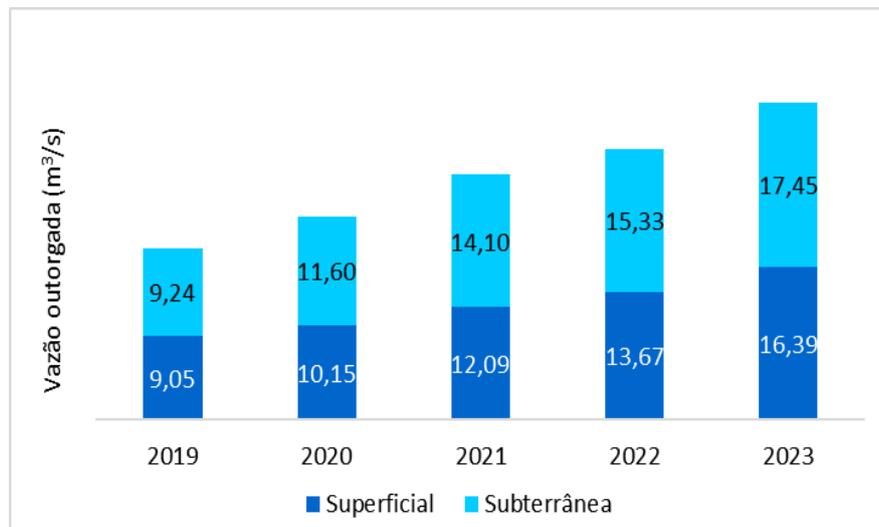
Neste item analisou-se os indicadores para a demanda de água superficial e subterrânea na UGRHI 15, enfatizando tanto os efeitos diretos quanto os indiretos das demandas para as diferentes finalidades. Adicionalmente, houve a possibilidade de estabelecer correlações entre os indicadores de Demanda de água e os indicadores de Dinâmica socioeconômica, em termos de volume captado, proporção relativa entre as captações superficiais, subterrâneas e em relação ao número total de outorgas.

No Estado de São Paulo, o SP Águas (Agência de Águas do Estado de São Paulo) tem o poder de outorgante de captações em rios inseridos integralmente em território paulista e as captações subterrâneas. Portanto, os dados de demanda utilizados foram disponibilizados pelo Banco de Indicadores da CRHi 2024 e são baseados nas vazões outorgadas constantes no Banco de Outorgas, para o ano de 2023.

Com relação aos parâmetros P.01-B - Vazão outorgada de água superficial e P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea, a **Figura 16** apresenta as vazões outorgadas do período de 2019 a 2023; na **Tabela 5** é apresentado um recorte das demandas hídricas, superficiais e subterrâneas, organizadas por município, incluindo o parâmetro P.01-A - Vazão outorgada total de água, em 2023.

Na **Figura 16** observa-se um aumento das vazões outorgadas, tanto para as captações superficiais, como para as captações subterrâneas. É importante lembrar o fato que houve uma inversão nas demandas de água, já que inicialmente, em 2017, a demanda maior era para captação de águas superficiais. Nota-se que, em 2019, a demanda era praticamente equivalente (9,05 m³/s para águas superficiais e 9,24 m³/s para águas subterrâneas) e em 2023, a vazão proveniente das captações subterrâneas é expressivamente maior (17,45 m³/s para águas subterrâneas, e 16,39 m³/s para captações superficiais), mas voltando a ter uma diferença entre elas menor, sendo de 1,06 m³/s.

Figura 16 - P.01-B - Vazão outorgada de água superficial e P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Tabela 5 – Vazão total outorgada, vazão superficial e vazão subterrânea em 2023.

Município	P.01-A - Vazão outorgada total de água: m3/s	P.01-B - Vazão outorgada de água superficial: m3/s	P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea: m3/s
Altair*	0,748	0,72	0,028
Álvares Florence	0,685	0,618	0,068
Américo de Campos	0,133	0,122	0,011
Ariranha	0,487	0,216	0,271
Aspásia	0,061	0,021	0,04
Bálsamo	0,097	0,003	0,094
Barretos*	0,133	0,093	0,04
Bebedouro*	0,784	0,218	0,566
Cajobi	1,521	0,75	0,771
Cândido Rodrigues	0,027	0	0,027
Cardoso	0,249	0,171	0,078
Catanduva	2,529	0,25	2,279
Catiguá	0,147	0,032	0,115
Cedral	0,146	0,02	0,126
Colina*	0,154	0,122	0,031
Cosmorama	0,343	0,274	0,069
Dolcinópolis	0,037	0,023	0,014
Embaúba	0,162	0,115	0,048
Estrela d'Oeste	0,114	0,102	0,012
Fernando Prestes	0,181	0,063	0,118
Fernandópolis	0,786	0,381	0,404
Guapiaçu	0,464	0,077	0,388
Guarani d'Oeste	0,058	0,034	0,024
Icém*	0,243	0,142	0,101
Indiaporã	0,105	0,049	0,056
Ipiguá	0,194	0,013	0,182
Jales*	0,3	0,052	0,249
Macedônia	0,145	0,131	0,014
Meridiano	0,114	0,089	0,024
Mesópolis	0,223	0,206	0,016
Mira Estrela	0,036	0,014	0,023
Mirassol	0,49	0,079	0,412
Mirassolândia	0,25	0,121	0,129
Monte Alto	0,62	0,05	0,57

Município	P.01-A - Vazão outorgada total de água: m3/s	P.01-B - Vazão outorgada de água superficial: m3/s	P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea: m3/s
Monte Aprazível*	0,001	0	0,001
Monte Azul Paulista	1,251	0,55	0,701
Nova Granada	0,648	0,34	0,308
Novais	0,152	0,133	0,02
Olímpia	1,989	1,367	0,622
Onda Verde	0,172	0,104	0,068
Orindiúva	1,164	1,132	0,032
Ouroeste	0,436	0,42	0,017
Palestina	1,061	0,898	0,163
Palmares Paulista	0,168	0,131	0,038
Paraíso	0,525	0,346	0,179
Paranapuã	0,366	0,236	0,13
Parisi	0,133	0,097	0,036
Paulo de Faria	0,634	0,533	0,101
Pedranópolis	0,326	0,257	0,07
Pindorama	0,098	0,01	0,088
Pirangi	0,951	0,467	0,483
Pontes Gestal	0,462	0,258	0,204
Populina	0,259	0,252	0,008
Riolândia	0,328	0,281	0,047
Santa Adélia	0,461	0,259	0,201
Santa Albertina	0,048	0,014	0,035
Santa Clara d'Oeste	0,147	0,068	0,08
Santa Fé do Sul*	0	0	0
Santa Rita d'Oeste	0,059	0,024	0,035
Santa Salete*	0,028	0,007	0,021
Santana da Ponte Pensa*	0	0	0
São José do Rio Preto	4,535	1,161	3,373
Severínia	0,839	0,459	0,38
Tabapuã	0,757	0,097	0,66
Taiacu	0,129	0,046	0,083
Taiúva	0,053	0,032	0,021
Tanabi	0,553	0,241	0,312
Três Fronteiras*	0,01	0	0,01
Turmalina	0,256	0,174	0,082
Uchoa	0,189	0,083	0,106
Urânia	0,335	0,226	0,109
Valentim Gentil	0,079	0,008	0,071
Vista Alegre do Alto	0,556	0,187	0,369
Vitória Brasil	0,056	0,021	0,035
Votuporanga	0,866	0,106	0,76

*municípios com sede em outra UGRHI.

Fonte: Banco de Indicadores da CRHI (2024).

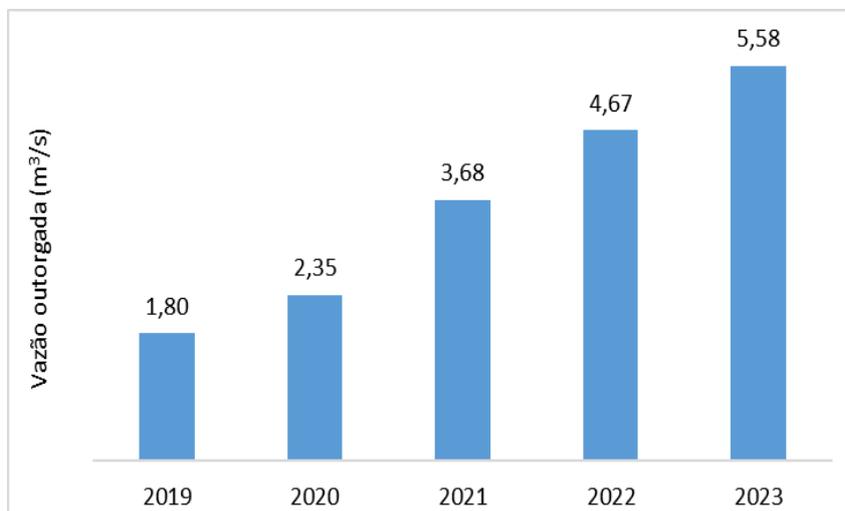
Em relação às outorgas concedidas pela ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, essas se referem a rios que banham mais de um Estado e são de domínio da União, no caso da UGRHI 15, no rio Grande. A ANA também concede outorgas para as captações localizadas em áreas influenciadas por barragens em cursos d'água sob a jurisdição da União.

Ao analisar a **Figura 17** e a **Figura 18**, apresentadas a seguir, nota-se um aumento na vazão outorgada em rios de domínio da União na UGRHI 15. Considerando o período de 2019 - 2023, a vazão outorgada passou de 1,80 m³/s, em 2019, para 5,58 m³/s, em 2023.

Na **Tabela 6** são apresentados os dados de 2023, referentes ao parâmetro P.01-D, que indica a vazão outorgada de água em rios de domínio da União, bem como os municípios onde as

captações ocorreram (14 municípios). Para o ano de 2023, observa-se que ao município de Riolândia foi concedida a maior vazão outorgada no rio Grande, totalizando 1,166 m³/s, seguido pelo município de Cardoso, com 1,046 m³/s e Paulo Faria, com uma vazão outorgada de 0,707 m³/s.

Figura 17 - P.01-D - Vazão outorgada de água em rios de domínio da União.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

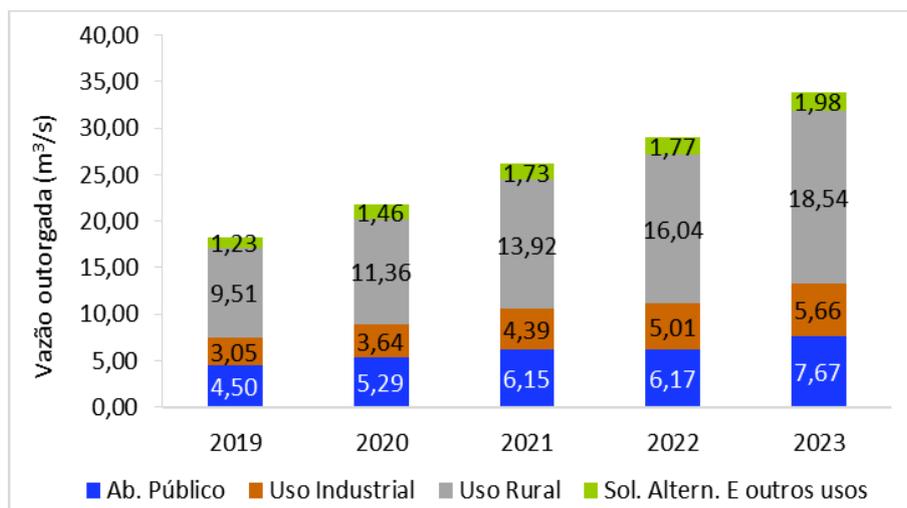
Tabela 6 - P.01-D - Vazão outorgada de água em rios de domínio da União por município (2023).

Município	P.01-D - Vazão outorgada de água em rios de domínio da União: m ³ /s
Cardoso	1,046
Indiaporã	0,253
Macedônia	0,020
Mesópolis	0,599
Mira Estrela	0,068
Orindiúva	0,607
Ouroeste	0,181
Paulo de Faria	0,707
Pedranópolis	0,009
Pontes Gestal	0,513
Populina	0,245
Riolândia	1,166
Santa Clara d'Oeste	0,025
Santa Rita d'Oeste	0,137

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024)

Figura 18 – Localização das outorgas ANA na UGRHI 15 (2023).

Figura 19 - P.02-A, P.02-B, P.02-C e P.02-D - Vazão outorgada por finalidade de uso.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Tabela 7 – Vazão outorgada por finalidade nos municípios da UGRHI 15 (2023).

Município	P.02-A - Vazão outorgada abastecimento público: m³/s	P.02-B - Vazão outorgada industrial de água: m³/s	P.02-C - Vazão outorgada rural de água: m³/s	P.02-D - Vazão outorgada para soluções alternativas e outros usos de água: m³/s
Altair*	0,003	0	0,74	0,005
Álvares Florence	0,007	0	0,673	0,005
Américo de Campos	0,002	0	0,128	0,003
Ariranha	0,044	0,353	0,087	0,003
Aspásia	0,007	0	0,053	0
Bálsamo	0,04	0,002	0,043	0,012
Barretos*	0	0	0,133	0
Bebedouro*	0	0,008	0,776	0,001
Cajobi	0,011	0,006	1,5	0,004
Cândido Rodrigues	0,003	0,006	0,017	0
Cardoso	0,068	0,004	0,172	0,005
Catanduva	1,058	0,938	0,451	0,083
Catiguá	0,028	0,096	0,022	0,001
Cedral	0,051	0,009	0,036	0,049
Colina*	0	0,005	0,147	0,001
Cosmorama	0,014	0,002	0,324	0,004
Dolcinópolis	0,008	0	0,029	0
Embaúba	0	0	0,155	0,007
Estrela d'Oeste	0	0,002	0,111	0,001
Fernando Prestes	0,02	0,003	0,145	0,013
Fernandópolis	0,325	0,328	0,124	0,009
Guapiaçu	0,132	0,174	0,1	0,059
Guarani d'Oeste	0,023	0	0,035	0
Icém*	0,006	0,115	0,115	0,008
Indiaporã	0,002	0	0,103	0,001
Ipiguá	0,052	0,006	0,118	0,018
Jales*	0,224	0,005	0,066	0,004
Macedônia	0,014	0	0,131	0
Meridiano	0,021	0	0,091	0,002
Mesópolis	0,006	0	0,217	0
Mira Estrela	0,012	0	0,015	0,009
Mirassol	0,23	0,009	0,092	0,159

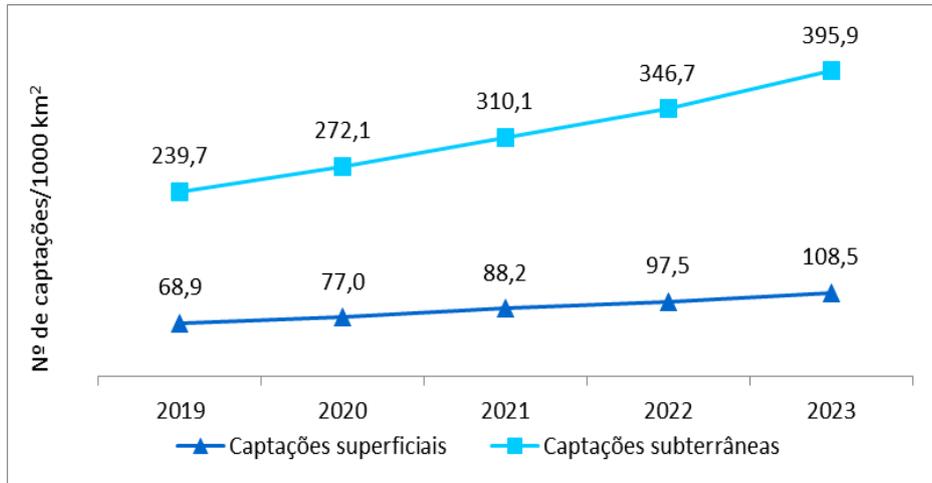
Município	P.02-A - Vazão outorgada abastecimento público: m³/s	P.02-B - Vazão outorgada industrial de água: m³/s	P.02-C - Vazão outorgada rural de água: m³/s	P.02-D - Vazão outorgada para soluções alternativas e outros usos de água: m³/s
Mirassolândia	0,046	0,037	0,16	0,006
Monte Alto	0,104	0,013	0,483	0,019
Monte Aprazível*	0,001	0	0	0
Monte Azul Paulista	0,081	0,002	1,144	0,024
Nova Granada	0,054	0,001	0,586	0,007
Novais	0,005	0,003	0,144	0,001
Olímpia	0,066	0,162	1,444	0,317
Onda Verde	0,033	0,022	0,101	0,017
Orindiúva	0,025	0,988	0,135	0,016
Ouroeste	0,005	0,258	0,163	0,01
Palestina	0,077	0,084	0,889	0,011
Palmares Paulista	0,026	0,033	0,108	0,002
Paraíso	0,053	0,097	0,37	0,005
Paranapuã	0,039	0,078	0,246	0,003
Parisi	0,007	0	0,121	0,005
Paulo de Faria	0,042	0,008	0,58	0,003
Pedranópolis	0,005	0	0,316	0,005
Pindorama	0,075	0,002	0,014	0,008
Pirangi	0,016	0,331	0,567	0,036
Pontes Gestal	0,017	0,252	0,189	0,004
Populina	0,001	0	0,258	0
Riolândia	0,036	0,001	0,284	0,007
Santa Adélia	0,051	0,139	0,25	0,021
Santa Albertina	0,013	0,014	0,022	0
Santa Clara d'Oeste	0,013	0,047	0,087	0
Santa Fé do Sul*	0	0	0	0
Santa Rita d'Oeste	0,006	0	0,052	0
Santa Salete*	0	0	0,028	0
Santana da Ponte Preta*	0	0	0	0
São José do Rio Preto	3,57	0,084	0,116	0,765
Severínia	0,041	0,116	0,682	0
Tabapuã	0,1	0	0,535	0,122
Taiacu	0,029	0,003	0,096	0,001
Taiúva	0,015	0	0,038	0
Tanabi	0,003	0,233	0,261	0,056
Três Fronteiras*	0	0	0,01	0
Turmalina	0,005	0	0,251	0
Uchoa	0,028	0,017	0,137	0,007
Urânia	0,011	0,001	0,322	0,001
Valentim Gentil	0,039	0,003	0,034	0,002
Vista Alegre do Alto	0,027	0,259	0,259	0,011
Vitória Brasil	0,008	0	0,048	0
Votuporanga	0,484	0,298	0,065	0,019

*municípios com sede em outra UGRHI.

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

A **Figura 20** apresenta a evolução das outorgas de captação na UGRHI 15 em relação aos parâmetros P.03-A (Captação superficial em relação à área total da bacia) e P.03-B (Captação subterrânea em relação à área total da bacia), ambos medidos quanto ao número de outorgas a cada 1000 km². Nota-se que ao longo de todo o período analisado, o número de captações subterrâneas é significativamente superior em relação às captações superficiais, cuja disparidade aumenta a cada ano.

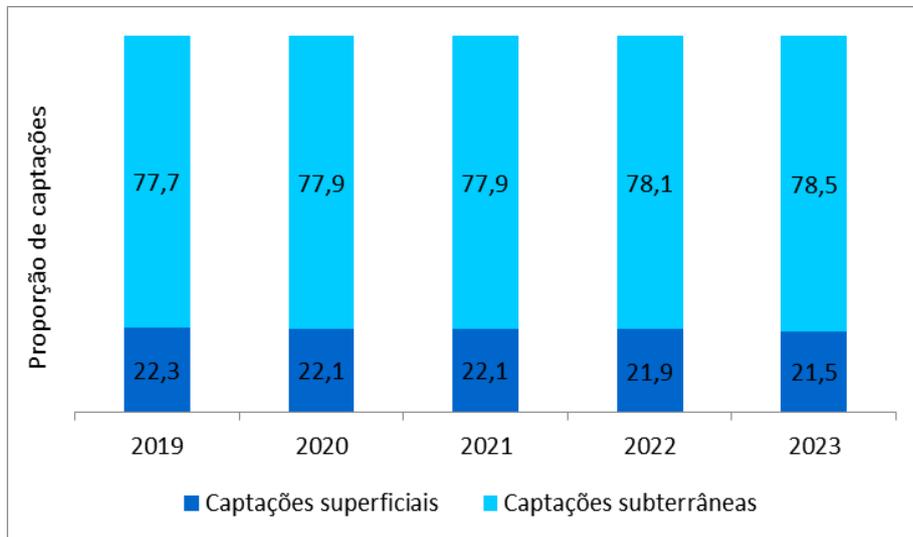
Figura 20 - P.03-A - Captação superficial em relação à área total da bacia e P.03-B - Captação subterrânea em relação à área total da bacia.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Com relação aos indicadores P.03-C e P.03-D, que medem a proporção de captações superficiais e subterrâneas em relação ao total, os dados apresentam uma predominância de captações subterrâneas na UGRHI 15, que equivale a 78,5% do total, em 2023. As captações superficiais representam uma parcela menor, 21,5% do total em 2023, conforme observado na **Figura 21**.

Figura 21 - P.03-C - Proporção de captações de água superficial em relação ao total (%) e P.03-D - Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total (%).



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

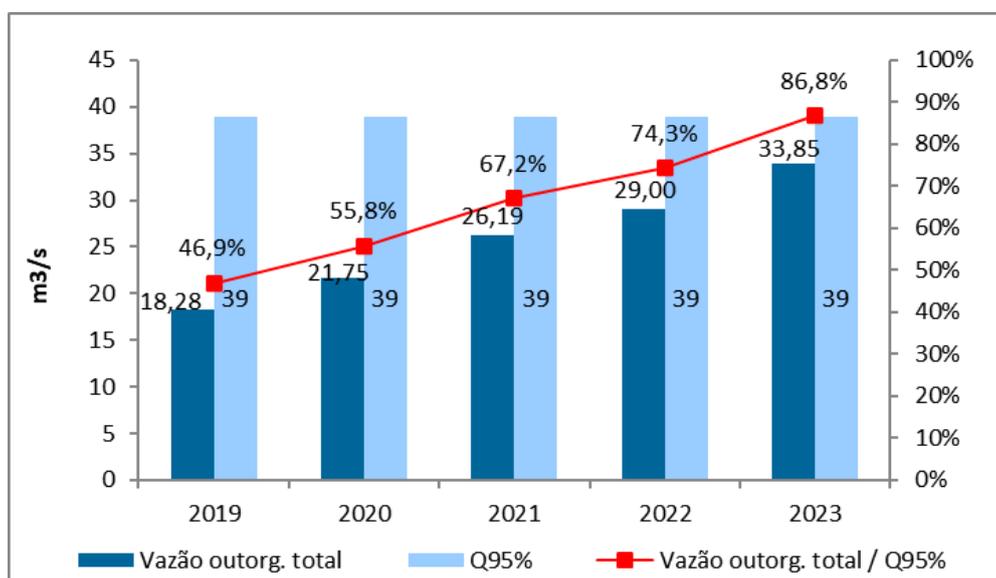
4.2.3. Balanço hídrico

Os parâmetros apresentados a seguir relacionam-se ao balanço hídrico, ou seja, visam analisar os indicadores de demanda superficial e subterrânea *versus* vazões de referência, correlacionando-os com os indicadores de disponibilidade de água, superficial e subterrânea, e com os indicadores de interferências em corpos d'água, possibilitando caracterizar as sub-bacias da UGRHI quanto à situação do balanço (grau de criticidade) e quanto à ocorrência de áreas críticas quanto ao uso da água.

São apresentados os seguintes parâmetros: E.07-A - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Q_{95%}; E.07-B - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação à vazão média; E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial Q_{7,10}; e E.07-D - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis. A demanda é calculada a partir das outorgas de captações em rios de domínio estadual, ou seja, para cálculo de balanço são utilizadas as vazões fornecidas pelo SP Águas.

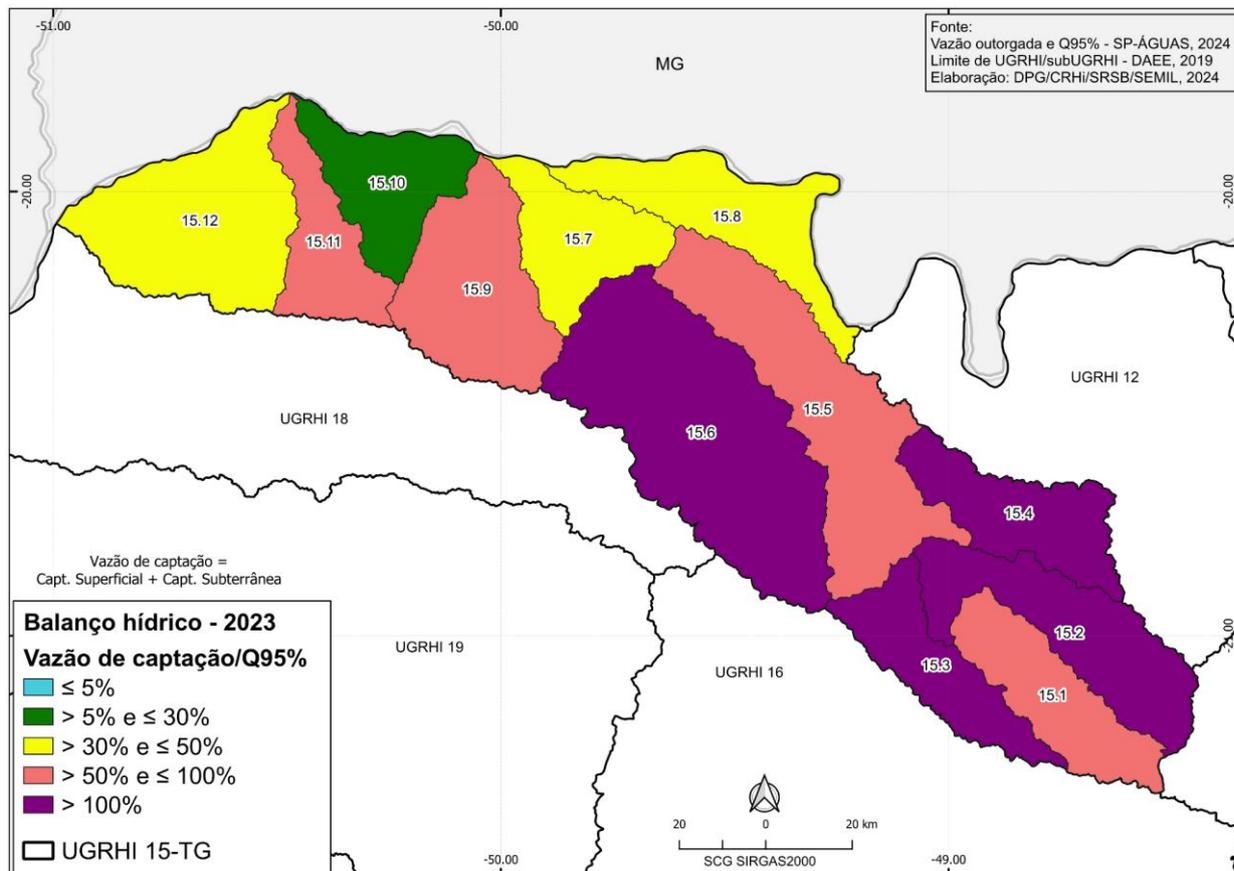
Quanto ao parâmetro E.07-A, nota-se que houve, no período 2019-2023, um aumento de 39,9% da vazão outorgada total. No intervalo de 1 ano (2022-2023), o aumento foi de 12,5% (**Figura 22**). Em análise à **Figura 23**, 4 sub-bacias da UGRHI 15 demandam atenção por enquadrar-se na classe mais crítica quanto à vazão de consumo/Q_{95%} (>100%).

Figura 22 - E.07-A - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Q_{95%}.



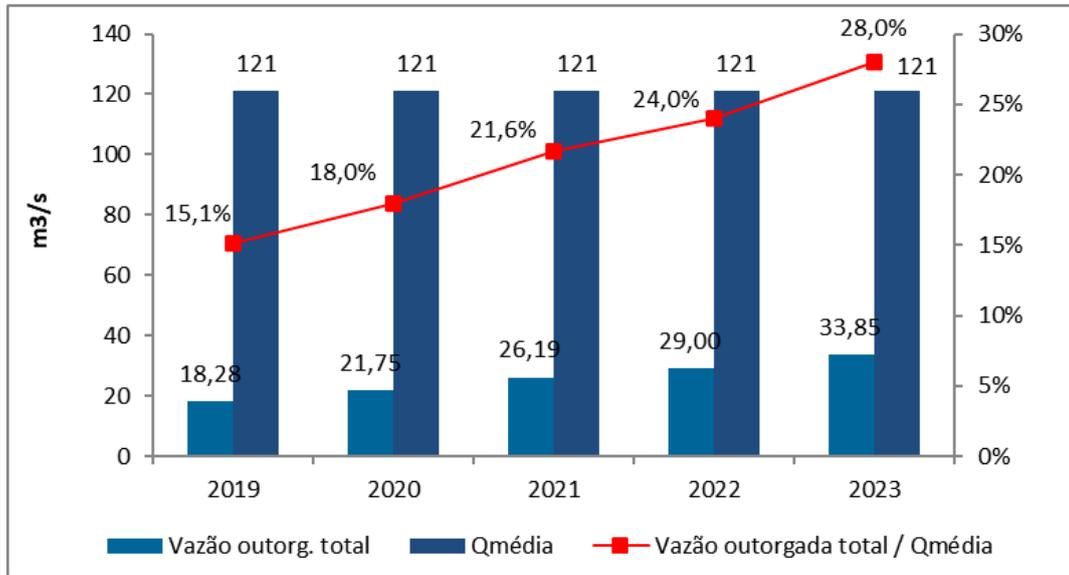
Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Figura 23 – Vazão de consumo em relação ao Q_{95%} nas sub-bacias da UGRHI 15.



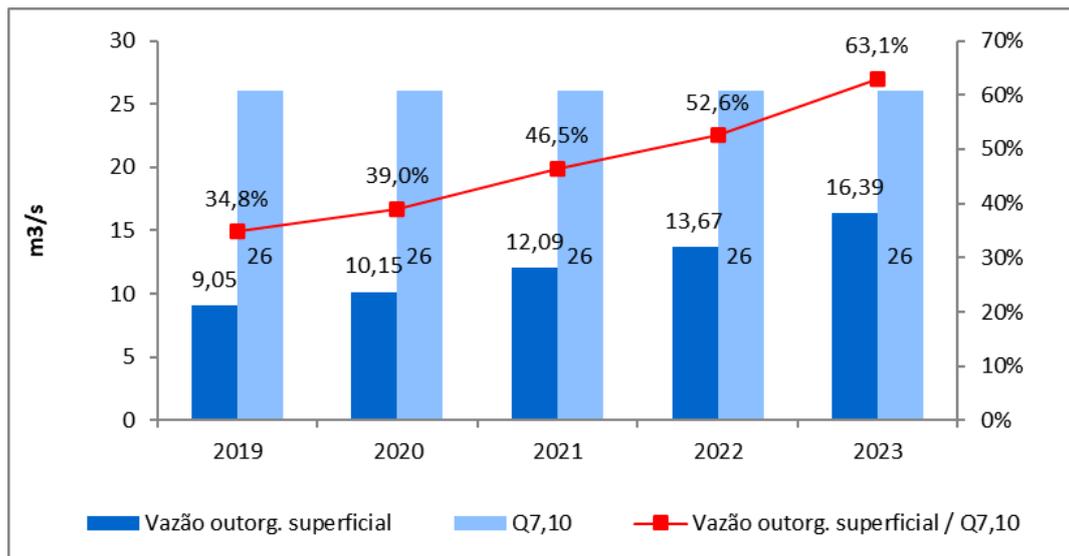
Com relação ao parâmetro E.07-B - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{\text{médio}}$, a situação da UGRHI 15 para o período 2019-2023 mostra que, em 2023 houve um aumento de 4% da vazão outorgada total/ $Q_{\text{médio}}$ em relação ao ano anterior (**Figura 24**). Quanto ao parâmetro E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$), nota-se, em análise à **Figura 25**, um aumento de 10,5% da vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial, de 2022 para 2023.

Figura 24- E.07-B - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao $Q_{\text{médio}}$.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

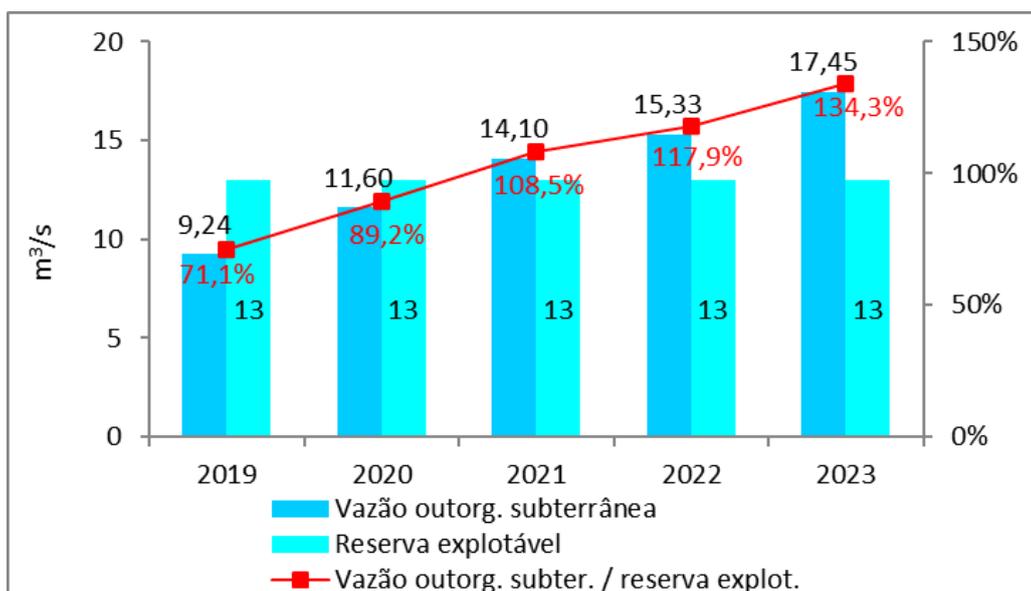
Figura 25 - E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$).



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Com relação ao parâmetro E.07-D - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (**Figura 26**), nota-se que, em 2023, houve aumento de 16,4% na vazão outorgada subterrânea/reservas explotáveis, alcançando neste ano 17,45 m³/s. Já no ano de 2022, a vazão outorgada subterrânea foi de 15,33 m³/s, limite calculado para exploração da reserva explotável na UGRHI 15, sem maiores prejuízos.

Figura 26 - E.07-D - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Ressalta-se que, embora os valores absolutos apontem incrementos relevantes no uso dessas águas, as informações referentes à relação entre demanda subterrânea e reserva explotável deve ser avaliada de forma mais detalhada, 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, ressalta-se que 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. Mesmo assim, deve-se ter atenção aos números crescentes das vazões outorgadas ano a ano, sendo o aumento de em média de 1,6 m³/s ao ano.

Dessa forma, o fato de que em 2023 os dados demonstrarem que a vazão captada os 17 m³/s (sendo que o limite calculado para exploração da reserva explorável na UGRHI 15 é de 13m³/s), acende um alerta para a gestão das águas subterrâneas na UGRHI 15, visto que, mesmo sem considerar as reservas do aquífero Guarani e dos aquíferos confinados da região, o limite explotável já foi superado em 4 m³/s e merecendo a atenção devida para revisões e novos cálculos de vazões e limites de exploração das águas subterrâneas da UGRHI 15.

Em 2023, o CBH-TG priorizou o atendimento às metas estabelecidas no Plano de Bacia da UGRHI 15 voltadas à disponibilidade e demanda, e direcionou recursos para o projeto executivo de restauração ecológica em áreas de preservação permanente (APP) e entorno da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, localizada na bacia do Turvo/Grande (UGRHI-15) São José do Rio Preto e ao planejamento de corredores ecológicos e projetos executivos de restauração em áreas de preservação permanente no município de São José do Rio Preto.

4.3. Saneamento Básico

4.3.1. Abastecimento de Água

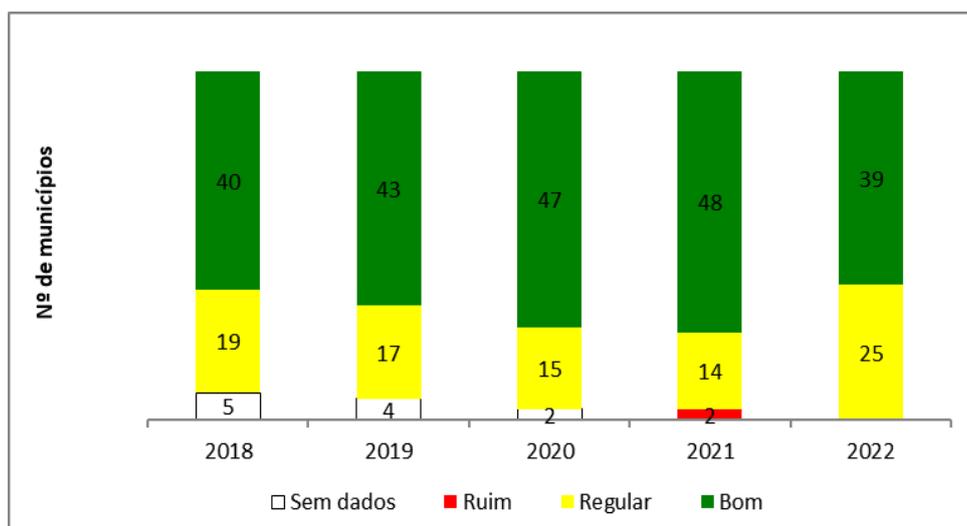
Este item visa analisar a correlação entre os parâmetros de abastecimento de água potável e a situação hídrica na UGRHI 15.

O parâmetro E.06-A - Índice de atendimento de água é utilizado para estimar a porcentagem da população que é efetivamente atendida pelo sistema público de abastecimento de água.

Ao analisar o período de 2018 a 2022, conforme ilustrado na **Figura 27**, nota-se que ocorreram oscilações pequenas ao longo do período. No entanto, houve uma melhoria significativa e gradual quanto ao número de municípios da UGRHI 15 classificados como "Bom" até 2021; e em 2022 foram 39 municípios classificados como "Bom" (1 município a menos que em 2018).

Concomitantemente, houve redução dos municípios na classificação "Regular" ($\geq 50\%$ a $< 90\%$) até 2021, sendo que, em 2022 foram 25 municípios classificados como regulares (apresentaram atendimento de água entre 63,9% e 89,9%), enquanto em 2018 eram 19 municípios. Não houveram municípios classificados como "Ruim" e sem dados disponibilizados.

Figura 27 – E.06-A - Índice de atendimento de água (%): nº de municípios por intervalo.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

A **Tabela 8** apresenta o parâmetro E.06-A Índice de atendimento de água para os municípios da UGRHI 15, no ano de 2022. Em análise aos dados brutos por município, observa-se que os municípios de Mira Estrela e Pedranópolis aparecem em pior situação, com 51,5% e 59,4%, respectivamente; 13 municípios apresentam índice de 100% para o atendimento de água.

Tabela 8 – E.06-A - Índice de atendimento de água nos municípios da UGRHI 15, em 2022

Município	E.06-A - Índice de atendimento de água: %
Álvares Florence	67,4
Américo de Campos	87,5
Ariranha	95,4
Aspásia	78,3
Bálsamo	100,0
Cajobi	94,7

Município	E.06-A - Índice de atendimento de água: %
Cândido Rodrigues	87,5
Cardoso	93,9
Catanduva	96,7
Catiguá	98,0
Cedral	74,8
Cosmorama	100,0
Dolcinópolis	93,3
Embaúba	100,0
Estrela d'Oeste	82,9
Fernando Prestes	89,6
Fernandópolis	96,6
Guapiaçu	99,8
Guarani d'Oeste	88,2
Indiaporã	75,3
Ipiguá	52,6
Macedônia	66,2
Meridiano	75,4
Mesópolis	84,9
Mira Estrela	51,5
Mirassol	97,8
Mirassolândia	80,1
Monte Alto	100,0
Monte Azul Paulista	99,9
Nova Granada	94,3
Novais	91,0
Olímpia	96,1
Onda Verde	81,1
Orindiúva	92,4
Ouroeste	94,9
Palestina	92,8
Palmares Paulista	97,6
Paraíso	88,0
Paranapuã	99,9
Parisi	100,0
Paulo de Faria	98,4
Pedranópolis	59,4
Pindorama	100,0
Pirangi	100,0
Pontes Gestal	93,0
Populina	89,2
Riolândia	98,3
Santa Adélia	92,8
Santa Albertina	83,1
Santa Clara d'Oeste	73,8
Santa Rita d'Oeste	70,7

Município	E.06-A - Índice de atendimento de água: %
São José do Rio Preto	100,0
Severínia	100,0
Tabapuã	100,0
Taiacu	100,0
Taiúva	100,0
Tanabi	99,2
Turmalina	76,9
Uchoa	96,9
Urânia	88,3
Valentim Gentil	90,7
Vista Alegre do Alto	97,7
Vitória Brasil	84,1
Votuporanga	100,0

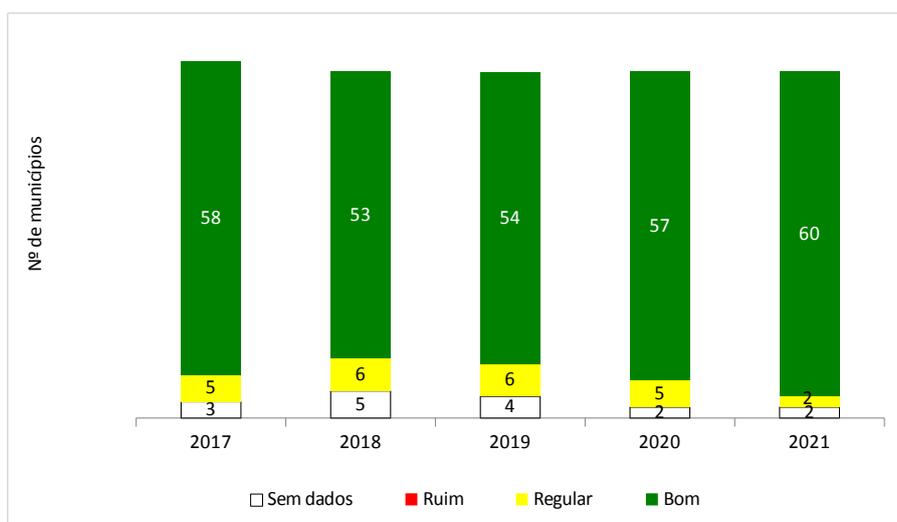
Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Quanto ao parâmetro E.06-H - índice de atendimento urbano de água, cabe ressaltar que não foram disponibilizados dados atualizados para o ano de 2022, sendo assim, os dados analisados, os mapas e os gráficos apresentados são referentes ao ano de 2021 (último dado disponibilizado no Banco de Indicadores da CRHi).

Em 2021, 60 municípios da UGRHI 15 se enquadram na faixa de referência classificada como “Bom” (3 a mais em relação ao ano anterior) e 2 municípios (Palmares Paulista e Riolândia) na faixa “Regular” ($\geq 80\%$ e $< 95\%$).

Ressalta-se que, em análise aos dados brutos por município, constante do Banco de Indicadores da CRHi, para o ano de 2021, nota-se que 2 municípios não apresentaram dados (Ariranha e Embaúba). Os dados citados, correspondentes à UGRHI 15, são demonstrados nas **Figuras 28 e 29**. Na **Tabela 9** constam os dados por município referentes ao ano de 2021.

Figura 28 – E.06-H - Índice de atendimento urbano de água (%): nº de municípios por intervalo



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Figura 29 – E.06-H - Índice de atendimento urbano de água na UGRHI 15, em 2021

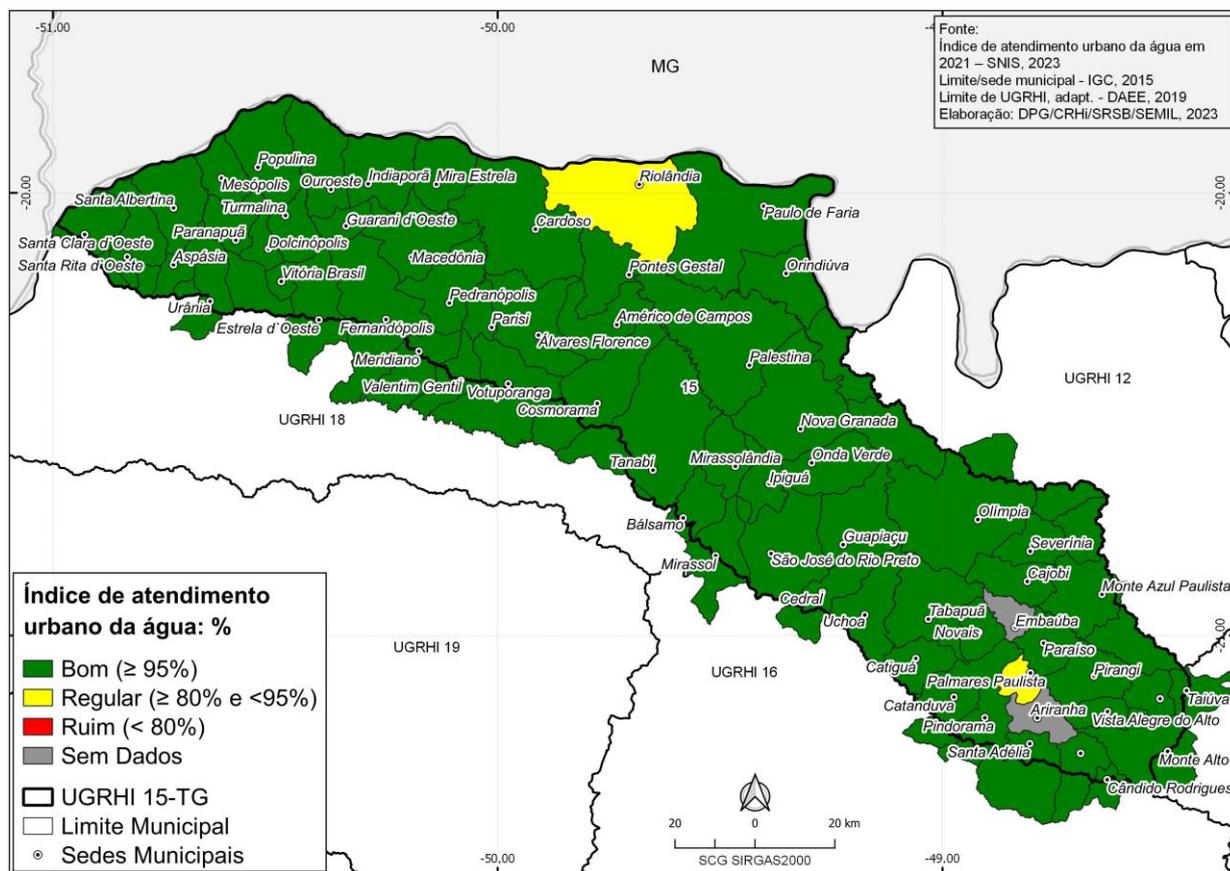


Tabela 9 – E.06-H - Índice de atendimento Urbano de água nos municípios da UGRHI 15, em 2021

Município	E.06-H - Índice de atendimento urbano de água (%)	Município	E.06-H - Índice de atendimento urbano de água (%)
Álvares Florence	96,6	Onda Verde	100,0
Américo de Campos	99,9	Orindiúva	97,7
Ariranha	s/d	Ouroeste	100,0
Aspásia	100,0	Palestina	98,2
Bálsamo	100,0	Palmares Paulista	88,7
Cajobi	98,5	Paraíso	99,4
Cândido Rodrigues	100,0	Paranapuã	100,0
Cardoso	100,0	Parisi	100,0
Catanduva	98,3	Paulo de Faria	100,0
Catiguá	100,0	Pedranópolis	100,0
Cedral	98,9	Pindorama	100,0
Cosmorama	100,0	Pirangi	99,6
Dolcinópolis	100,0	Pontes Gestal	100,0
Embaúba	s/d	Populina	100,0
Estrela d'Oeste	100,0	Riolândia	94,5
Fernando Prestes	100,0	Santa Adélia	98,4
Fernandópolis	100,0	Santa Albertina	100,0
Guapiaçu	99,8	Santa Clara d'Oeste	100,0
Guarani d'Oeste	100,0	Santa Rita d'Oeste	99,5

Município	E.06-H - Índice de atendimento urbano de água (%)	Município	E.06-H - Índice de atendimento urbano de água (%)
Indiaporã	100,0	São José do Rio Preto	100,0
Ipiruá	100,0	Severínia	100,0
Macedônia	100,0	Tabapuã	100,0
Meridiano	100,0	Taiacu	100,0
Mesópolis	100,0	Taiúva	100,0
Mira Estrela	95,8	Tanabi	98,5
Mirassol	100,0	Turmalina	100,0
Mirassolândia	99,0	Uchoa	99,6
Monte Alto	100,0	Urânia	100,0
Monte Azul Paulista	96,8	Valentim Gentil	100,0
Nova Granada	100,0	Vista Alegre do Alto	100,0
Novais	100,0	Vitória Brasil	100,0
Olímpia	100,0	Votuporanga	100,0

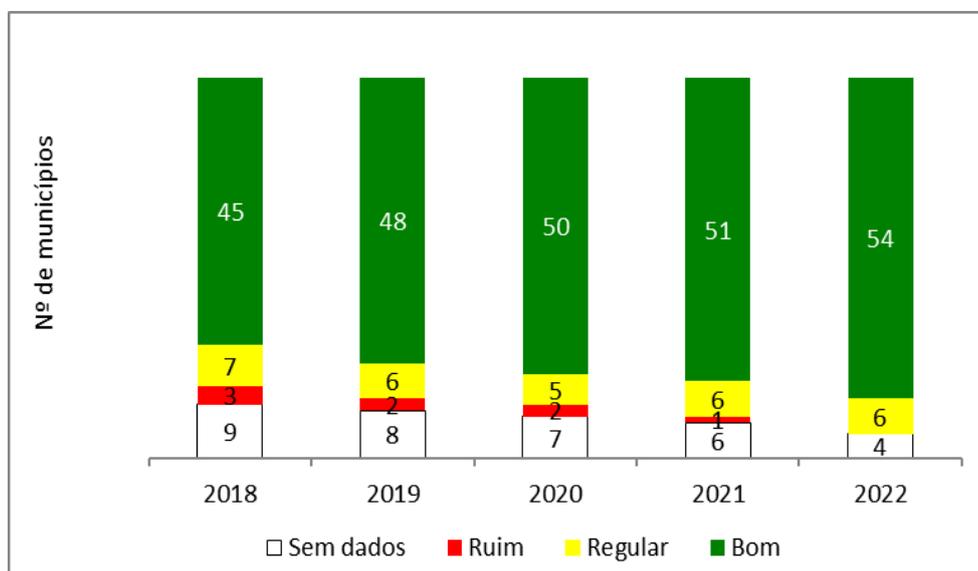
s/d: sem dados

Fonte: CRHi (2024).

Com relação ao E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água, ressalta-se que, trata-se de um percentual estimado de perdas do sistema público de abastecimento e está fortemente ligado à qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, uma vez que a deficiência do recurso hídrico pode promover o uso de captações particulares e/ou o aumento de fontes alternativas e risco de consumo de água não potável.

A **Figura 30** mostra o índice ao longo do período 2018-2022. Em 2022 foram 54 municípios classificados no intervalo considerado “Bom”, 6 municípios na classificação “Regular” (>25 % e < 40%), 4 não apresentaram dados; nenhum município foi classificado em situação “Ruim” (perdas acima de 40%). Cabe ressaltar que não constam dados para 4 municípios. Tal fato constitui uma falha ou deficiência dos municípios e prestadores de serviço de saneamento em seus sistemas de gestão.

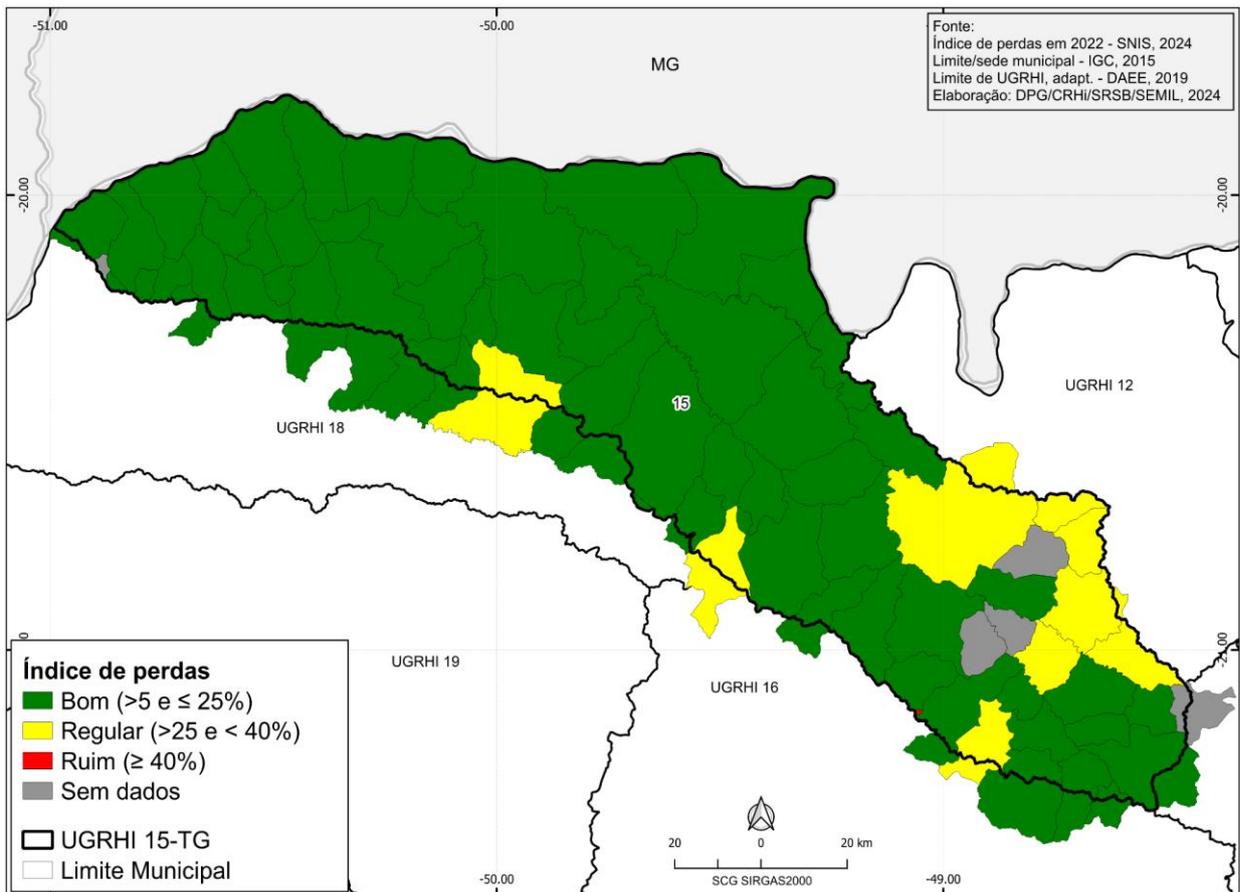
Figura 30 - E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%): nº de municípios por intervalo.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

A **Figura 31** ilustra a situação da UGRHI 15 quanto ao parâmetro E.06-D. A **Tabela 10** apresenta os índices de perdas para os municípios da UGRHI 15 em 2022 em ordem decrescente, ou seja, do pior ao melhor quanto ao parâmetro. Observa-se que, em 2022, a maioria dos municípios da UGRHI 15 apresentavam-se com índice de perdas abaixo de 25%; 6 municípios apresentavam-se com índice de perdas acima de 25%: Olímpia (25,9%), Votuporanga (33,8%), Monte Azul Paulista (34,5%), Paraíso (37,4%), Mirassol (38,4%) e Pindorama (39,6%).

Figura 31 - Índice de perdas do sistema de distribuição de água na UGRHI 15 (2022).



Fonte: CRHi (2024).

Tabela 10 – Índice de perdas do sistema de distribuição de água nos municípios da UGRHI 15, em 2022

Município	E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %	Município	E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %
Pindorama	39,6	Urânia	14,4
Mirassol	38,4	Vitória Brasil	14,3
Paraíso	37,4	Macedônia	14,3
Monte Azul Paulista	34,5	Santa Adélia	14,2
Votuporanga	33,8	Santa Rita d'Oeste	14,1
Olímpia	25,9	Mesópolis	14
Pirangi	24,6	Paulo de Faria	14
Ariranha	23,3	Fernandópolis	12,7
Bálsamo	22,8	Onda Verde	12,6
Tanabi	22	Cardoso	12,4
Taiacu	20,7	Mira Estrela	12,3
Aspásia	20,6	Guarani d'Oeste	12,1
São José do Rio Preto	20,5	Cosmorama	12
Uchoa	20,4	Valentim Gentil	11,8
Orindiúva	19,9	Tabapuã	11,8
Guapiaçu	19,8	Palestina	11,6
Turmalina	19	Santa Clara d'Oeste	10,7
Catiguá	18,8	Estrela d'Oeste	10,7
Catanduva	17,7	Riolândia	10,6
Pedranópolis	17,7	Parisi	10
Paranapuã	17,4	Palmares Paulista	9,8
Vista Alegre do Alto	17	Nova Granada	8,8
Dolcinópolis	16,6	Indiaporã	8,4
Santa Albertina	16,4	Álvares Florence	7,6
Populina	16,3	Américo de Campos	7,5
Meridiano	16,3	Cajobi	7,3
Cedral	15,8	Ipiguá	7,2
Ouroeste	15,3	Pontes Gestal	6
Mirassolândia	14,9	Embaúba	0,8
Fernando Prestes	14,7	Severínia	0
Cândido Rodrigues	14,5	Novais	0
Monte Alto	14,5	Taiúva	0

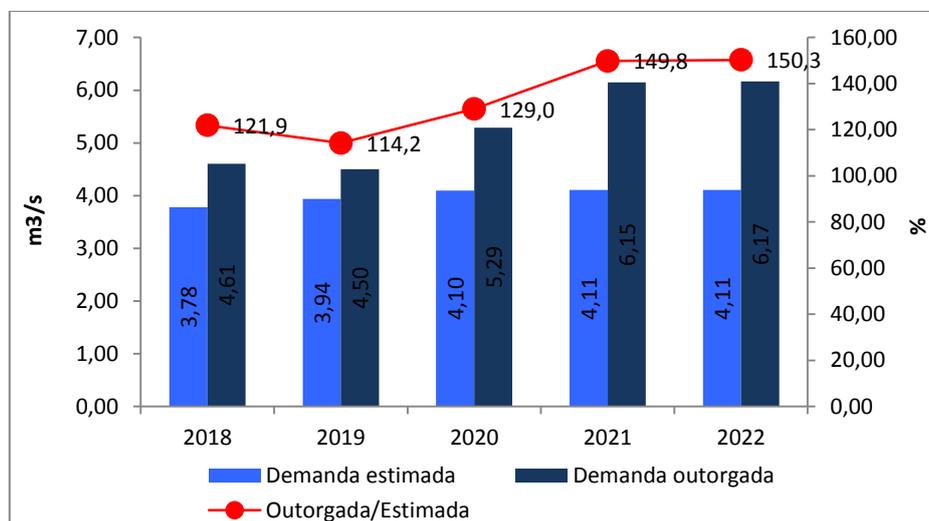
Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

O parâmetro P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano corresponde ao volume estimado de água superficial e subterrânea requerido para abastecimento urbano, que aponta para as atividades socioeconômicas para as quais o recurso se destina e abrange especificamente o uso para abastecimento urbano. O parâmetro R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano/volume estimado para abastecimento urbano corresponde à relação entre a vazão total outorgada para captações de água destinadas a uso urbano e o volume de água estimado para atender ao abastecimento urbano. Para cálculo desse parâmetro são consideradas apenas as vazões outorgadas pelo SP Águas, portanto, não estão consideradas as vazões captadas em cursos d'água federais.

Para o ano de 2022, verifica-se uma demanda estimada para abastecimento público urbano na UGRHI 15 de 4,11 m³/s, e demanda outorgada de 6,17 m³/s, como demonstrado na **Figura 32**. Os dados demonstram ainda que, em 2022 os valores de vazão outorgada para uso urbano/volume estimado para abastecimento urbano (Outorgada/Estimada) apresentou um aumento substancial, passando de 121,9% (em 2018) para 150,3% (em 2022). Cabe ressaltar que não foram disponibilizados dados do ano de 2023.

Ainda em análise à **Figura 32**, observa-se que a demanda outorgada é maior que a demanda estimada desde o ano de 2018. Em análise aos dados brutos por município, observa-se que 40 municípios outorgaram valores maiores do que havia sido estimado, sendo os 5 destaques: Guarani d'Oeste, Onda Verde, Paranapuã, Pontes Gestal e Santa Clara d'Oeste.

Figura 32 - R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano /Volume estimado para abastecimento urbano.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Cabe destacar que, em 2023, o CBH-TG priorizou o atendimento às metas estabelecidas no Plano de Bacia da UGRHI 15 voltadas ao controle de perdas nos sistemas de abastecimento público dos municípios e direcionou recursos financeiros para instalação de equipamentos para levantamento de dados para o controle de perdas visando melhorias no sistema de gestão técnica e operacional de saneamento básico no município de Votuporanga; ações do plano diretor de combate a perdas de água no sistema de abastecimento de água do município de Monte Azul Paulista; e elaboração de projeto executivo de setorização, com implantação de macromedicação e substituição de rede de abastecimento de água no município de Vista Alegre do Alto.

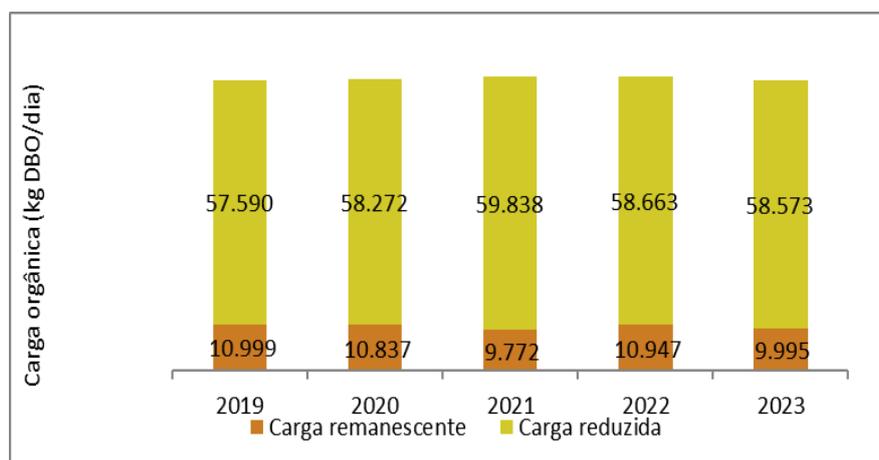
4.3.2. Esgotamento Sanitário

Com relação ao esgotamento sanitário, são abordados os seguintes parâmetros: P.05-C – Carga orgânica poluidora doméstica gerada; P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente; E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos; R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município); R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado; R.02-C – Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado e R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica.

Analisando os dados sobre P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente no período 2019-2023, observa-se que a Carga Reduzida variou de 57.590 Kg DBO/dia em 2019, para 58.573 Kg DBO/dia em 2023. Em comparação com o ano de 2022, foi observado um melhor desempenho, onde o valor observado foi 58.663 Kg DBO/dia.

A Carga Remanescente apresentou uma diminuição mais significativa em 2021, com o valor de 9.772 Kg DBO/dia e em 2022, aumentou para 10.947 Kg DBO/dia e voltou a reduzir em 2023, com o valor de 9.995 kg DBO/dia. Em termos gerais, houve uma melhora nos últimos 5 anos, mas comparando os dois últimos anos (2022-2023), o desempenho da UGRHI no último ano foi melhor, conforme se observa na **Figura 33**.

Figura 33 - P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente.

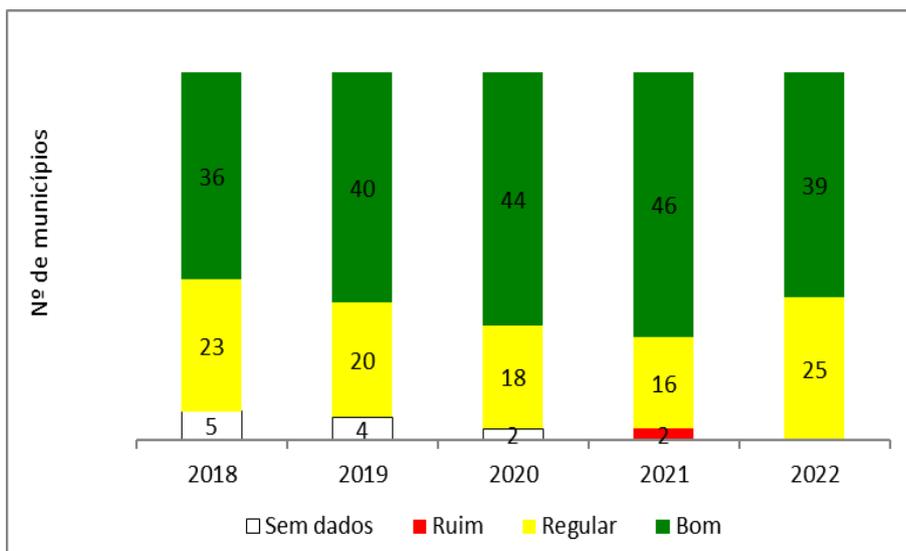


Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Para o parâmetro E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos são apresentados os dados relativos a 2018-2022 (**Figura 34**). Nota-se que houve uma melhora gradual desse parâmetro ao longo do tempo, com o aumento dos municípios que ascenderam ao intervalo classificado como “Bom”, e com a redução dos que se enquadravam no intervalo “Regular”, havendo retrocesso nos dados em 2022, onde houve diminuição dos municípios classificados como “Bom” e aumento dos classificados como “Regular”. Também, nos anos de 2022 e 2023 não houve municípios sem dados, o que demonstra melhora no levantamento de dados. Em 2022, 39 municípios foram classificados como “Bom” e 25 municípios no intervalo “Regular”.

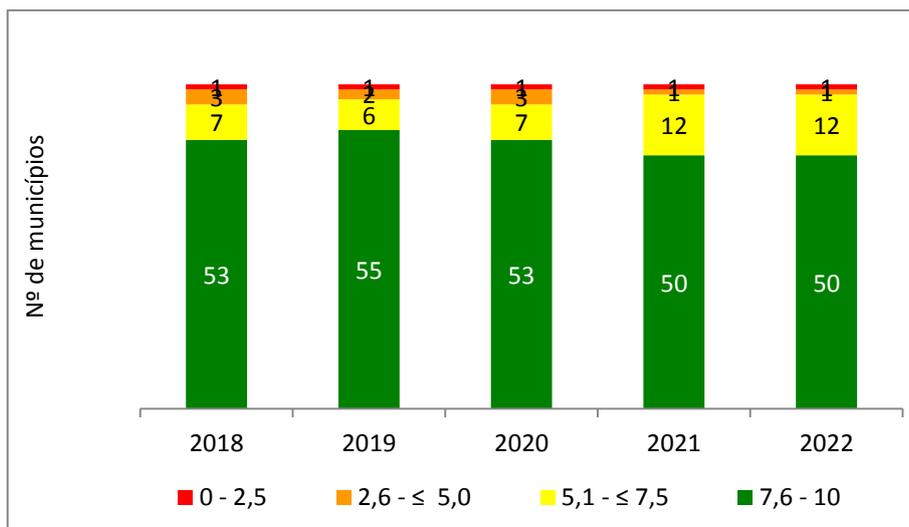
A **Figura 35** demonstra os dados referente ao parâmetro R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município). A **Tabela 11** apresenta os dados dos parâmetros E.06-C, P.05-C, P.05-D e R.02-E, por municípios da UGRHI 15. Na ausência de dados do parâmetro E.06-C para o ano de 2023, são apresentados os dados referentes a 2022.

Figura 34 - E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos (%): nº de municípios por intervalo.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Figura 35 - R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município).



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Tabela 11 - P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada, P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente, E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos e R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município).

Município	E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: % (2022)	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada: kg DBO _{5,20} /dia (2023)	P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente: kg DBO _{5,20} /dia (2023)	R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) (2023)
Álvares Florence	67,4	143,6	49,9	7,74
Américo de Campos	87,5	266	25,9	9,96
Ariranha	95,4	388,7	103,8	8,26
Aspásia	78,5	69,1	13,1	10
Bálsamo	100	474,6	23,4	10

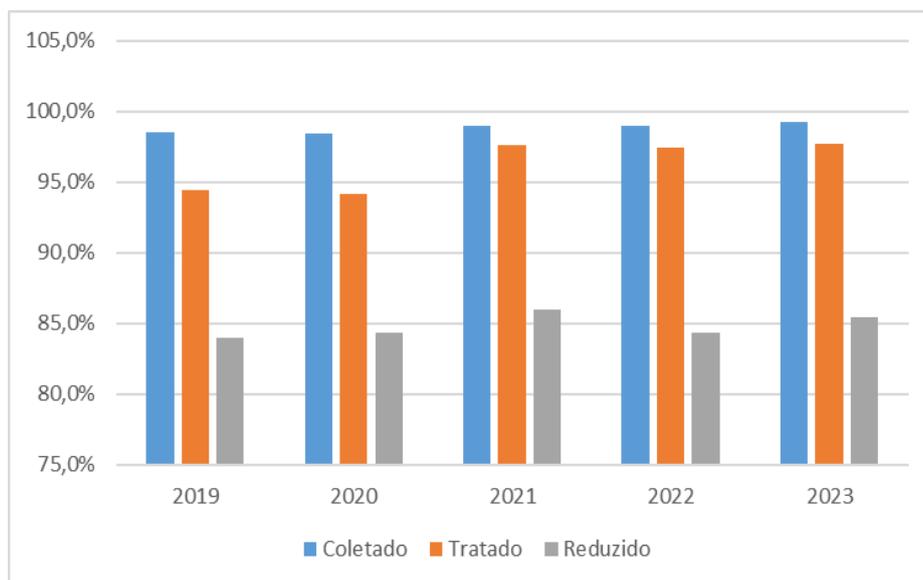
Município	E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: % (2022)	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada: kg DBO _{5,20} /dia (2023)	P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente: kg DBO _{5,20} /dia (2023)	R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) (2023)
Cajobi	94,7	461,1	117,1	7,85
Cândido Rodrigues	85,8	125,8	44	7,43
Cardoso	89,8	556,8	13,3	10
Catanduva	96,7	6.202,40	1618,3	8,3
Catiguá	98	348,5	36,3	10
Cedral	74,8	539	109,8	8,37
Cosmorama	100	322,7	101,5	7,65
Dolcinópolis	91,6	110,8	18	10
Embaúba	100	106,6	47,9	6,78
Estrela d'Oeste	81,6	423,1	70,2	10
Fernando Prestes	88,4	272,3	73,5	7,95
Fernandópolis	96	3.726,20	501,9	10
Guapiaçu	99,8	1.036,90	235,8	8,3
Guarani d'Oeste	85	93,5	39,9	7,22
Indiaporã	73	188,6	33,7	9,9
Ipiguá	52,6	220,6	220,6	1,8
Macedônia	65,4	162,2	32,5	8,68
Meridiano	74,8	171,2	23,9	10
Mesópolis	78,3	82	8,6	9,99
Mira Estrela	50,9	112,5	17,9	9,96
Mirassol	97,3	3.333,70	220,2	10
Mirassolândia	80,1	204,9	70,4	7,47
Monte Alto	99,7	2.453,30	156,5	10
Monte Azul Paulista	99,6	917	531,9	5,59
Nova Granada	93,4	971,7	210,6	8,26
Novais	91	216,9	53,5	8,13
Olímpia	96,1	2.808,70	498	10
Onda Verde	80,3	201,8	40	9,7
Orindiúva	92,2	299,3	70,5	8,35
Ouroeste	92,9	499	66,8	10
Palestina	91,6	515,2	166,3	7,9
Palmares Paulista	97,5	506	164,2	7,4
Paraíso	100	289,7	278	2,41
Paranapuã	97,9	193,6	30,9	10
Parisi	100	126,2	44,3	7,42
Paulo de Faria	97,1	360,5	25,2	10
Pedranópolis	58	93,5	18,6	10
Pindorama	100	743,3	86,7	10
Pirangi	100	527,2	105,4	9,8
Pontes Gestal	92,1	108,7	18,4	10
Populina	86,9	180	21,6	10
Riolândia	96,9	440,4	74,4	10
Santa Adélia	92,4	716,1	218,5	8,01
Santa Albertina	81,5	295	47,2	10
Santa Clara d'Oeste	70,5	105,7	13,7	10
Santa Rita d'Oeste	65,7	102,8	66	5,39
São José do Rio Preto	93	24.367,40	635,9	10
Severínia	99,3	750,1	355,8	6,59
Tabapuã	100	566	76,7	9,7
Taiacu	100	277,6	155,4	6,06
Taiúva	100	322,4	89,8	7,89
Tanabi	96,3	1.232,70	231,3	9,88

Município	E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: % (2022)	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada: kg DBO _{5,20} /dia (2023)	P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente: kg DBO _{5,20} /dia (2023)	R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) (2023)
Turmalina	74,7	64	6	10
Uchoa	96,9	521,5	29,6	10
Urânia	87,4	401,3	88,3	8,57
Valentim Gentil	90,5	694,8	27,7	10
Vista Alegre do Alto	97,7	403,9	129,2	7,62
Vitória Brasil	83,8	80	10,4	10
Votuporanga	100	5.072	1280,7	8,35

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

A **Figura 36** apresenta os dados relativos aos parâmetros R.02-B, R.02-C e R.02-D durante o período de 2019 a 2023 na UGRHI 15. Observa-se uma melhora ao longo do tempo, com os valores crescentes nos percentuais de efluentes domésticos coletados, tratados e reduzidos registrados aumentando até o ano de 2021. Houve uma piora desses parâmetros em 2022 e consequente melhora no ano de 2023, atingindo os melhores percentuais neste ano.

Figura 36 – Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado, Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado e Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Na **Tabela 12** são apresentados os dados dos parâmetros R.02-B, R.02-C e R.02-D referentes aos municípios da UGRHI 15, relativos ao ano de 2023. Observa-se que o município de Ipiguá realiza a coleta de 100% do efluente doméstico total gerado (R.02-B). No entanto, chama atenção o fato de que as informações sobre o tratamento e a redução da carga orgânica poluidora doméstica (R.02-C e R.02-D, respectivamente) aparecem como nulas no *Banco de Indicadores de 2024*. O município de Monte Azul Paulista surge com o pior índice de tratamento, sendo de 70,8% e Santa Rita d'Oeste com a pior redução de carga, registrando apenas 35,8%, além de possuir o menor percentual de efluente doméstico coletado - 70,9% (R.02-B).

Tabela 12 – R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado, R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado e R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica (2023).

Município	R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %
Álvares Florence	100	100	65,3
Américo de Campos	99	97	90,3
Ariranha	100	100	73,3
Aspásia	100	100	81
Bálsamo	99,88	99,9	95,1
Cajobi	100	100	74,6
Cândido Rodrigues	100	100	65
Cardoso	100	100	97,6
Catanduva	99,1	99,1	73,9
Catiguá	100	100	89,6
Cedral	100	100	79,6
Cosmorama	99,5	99,5	68,5
Dolcinópolis	100	100	83,8
Embaúba	100	100	55,1
Estrela d'Oeste	100	100	83,4
Fernando Prestes	100	100	73
Fernandópolis	100	100	86,5
Guapiaçu	85	85	77,3
Guarani d'Oeste	100	100	57,3
Indiaporã	93,4	93,4	82,1
Ipiguá	100	0	0
Macedônia	98,7	98,7	80
Meridiano	100	100	86
Mesópolis	99,1	99,1	89,5
Mira Estrela	98,6	97	84,1
Mirassol	100	100	93,4
Mirassolândia	80	80	65,6
Monte Alto	100	100	93,6
Monte Azul Paulista	99,65	70,8	42
Nova Granada	97,73	97,7	78,3
Novais	100	96	75,3
Olímpia	100	100	82,3
Onda Verde	100	100	80,2
Orindiúva	92,1	92,1	76,4
Ouroeste	100	100	86,6
Palestina	100	100	67,7
Palmares Paulista	80,7	80,7	67,5
Paraíso	100	10	4
Paranapuã	100	100	84
Parisi	80	80	64,9
Paulo de Faria	100	100	93
Pedranópolis	100	100	80,1
Pindorama	100	100	88,3
Pirangi	100	100	80
Pontes Gestal	100	100	83,1
Populina	100	100	88
Riolândia	100	100	83,1
Santa Adélia	99	99	69,5
Santa Albertina	100	100	84
Santa Clara d'Oeste	100	100	87
Santa Rita d'Oeste	70,98	71	35,8

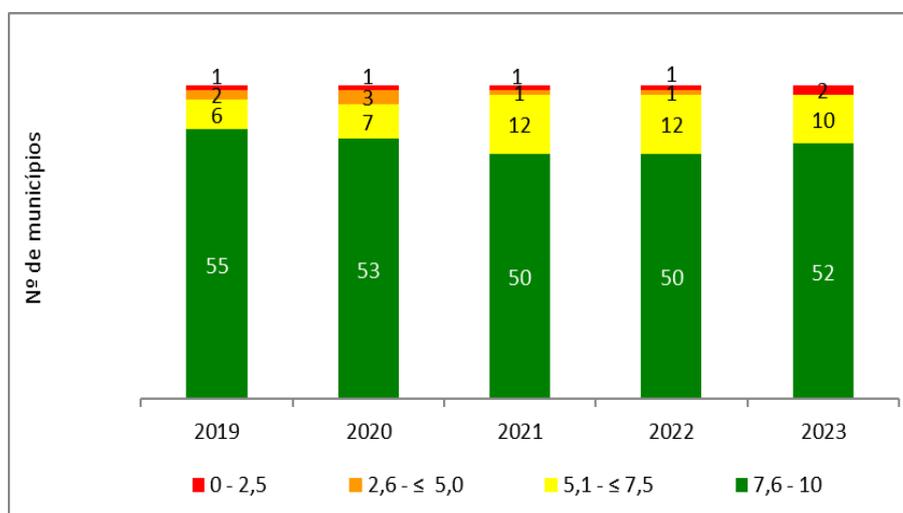
Município	R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %	R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %
São José do Rio Preto	100	100	97,4
Severínia	100	78	52,6
Tabapuã	100	100	86,4
Taiacu	100	100	44
Taiúva	100	100	72,1
Tanabi	98,2	92,3	81,2
Turmalina	100	100	90,6
Uchoa	100	100	94,3
Urânia	100	100	78
Valentim Gentil	100	100	96
Vista Alegre do Alto	100	100	68
Vitória Brasil	100	100	87
Votuporanga	99	98,7	74,7

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

O ICTEM retrata uma situação que leva em consideração a efetiva remoção da carga orgânica, (em relação à carga orgânica potencial gerada pela população urbana) sem deixar, entretanto, de observar outros elementos que compõem um sistema de tratamento de esgotos, como a coleta, o afastamento e o tratamento. Além disso, considera também o atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção (superior a 80% da carga orgânica) e a conformidade com os padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes (CETESB, 2021a).

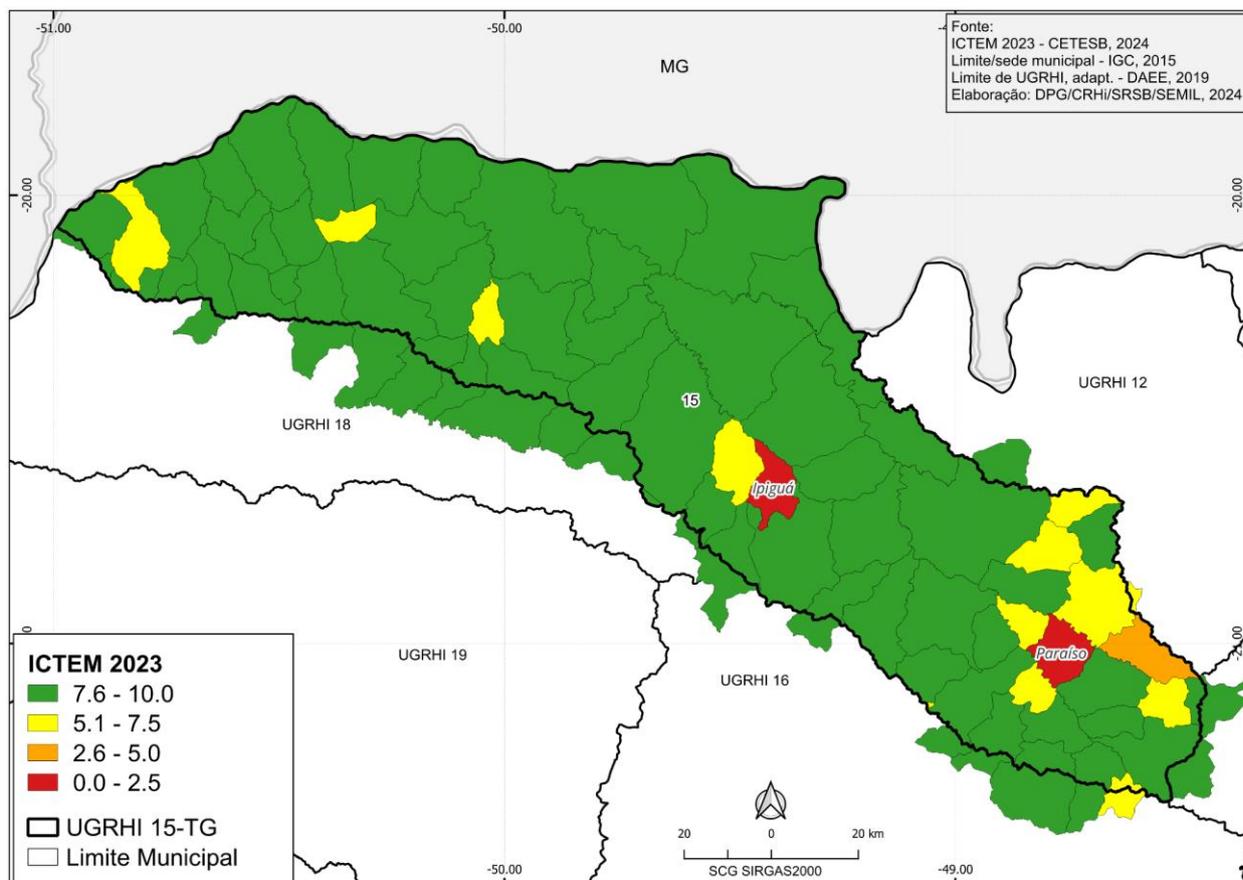
A **Figura 37** apresenta os dados do parâmetro R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) no período 2019-2023. Em 2023, os dados foram de melhora em relação ao ano de 2022, com a maioria dos municípios (52) em situação “Boa”, ou seja (indicador entre 7,6 e 10). Na situação “Regular” (5,1 - ≤ 7,5), tem-se 10 municípios; e os 2 restantes encontram-se como “Péssimo” (0 - 2,5), sendo Paraíso e Ipiguá; não há nenhum município na classificação “Ruim” (2,6 - ≤ 5,0). Cabe ressaltar que, Ipiguá apresentou novamente em 2022, o ICTEM de 1,8 e porcentagem nula de tratamento.

Figura 37 - R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município): nº de municípios por intervalo.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Figura 38 - ICTEM na UGRHI 15 (2023).



Fonte: CRHi (2024).

Em 2023, o CBH-TG priorizou o atendimento às metas estabelecidas no Plano de Bacia da UGRHI 15 voltadas ao esgotamento sanitário e direcionou recursos financeiros para a execução de remoção, desaguamento e desidratação de lodo da lagoa anaeróbia da ETE de Santa Rita D'Oeste; ETE de paraíso; desassoreamento e substituição de geomembrana na ETE Simonsen em Votuporanga; execução de remoção, desaguamento e desidratação de lodo da lagoa anaeróbia da estação de tratamento de esgoto de Novais.

4.3.3. Manejo de Resíduos Sólidos

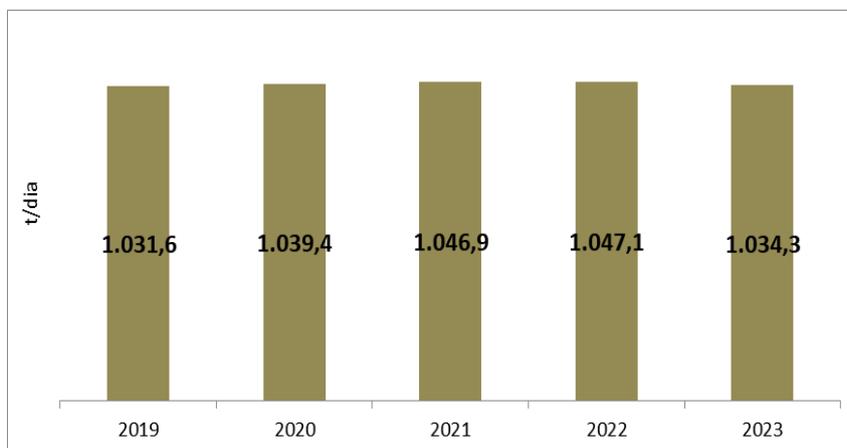
A geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) traz uma série de desafios aos municípios. A cada ano, aumentam-se os índices de geração de RSU e, mesmo frente a diversas iniciativas, os municípios não alcançam resultados satisfatórios de redução da geração. O aumento dos índices de geração de RSU não pode ser atribuído unicamente ao crescimento populacional; é consequência de diversos fatores que nem sempre dependem apenas do empenho da gestão pública, uma vez que, comprovadamente, fatores sociais e econômicos também resultam em uma maior geração *per capita* de resíduos.

Para esta análise foram utilizados os seguintes parâmetros de manejo de resíduos sólidos fornecidos pelo Banco de Indicadores 2024 da CRHi: P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado; E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total (Foram utilizados para análise dos dados de 2021, visto que não houve atualização para os anos de 2022

e 2023); R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro; e R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano.

A análise do P.04-A na UGRHI 15 para o período 2019-2023, apresenta um crescimento gradual na geração de resíduos. Em 2023, totalizou 1.034,3 toneladas/dia de RSU, ou seja, 12,8 t/dia a menos do que em 2022. É a maior diminuição verificada no período de 5 anos (**Figura 39**).

Figura 39 - P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHI (2024).

Com o intuito de acompanhar as condições ambientais e sanitárias das unidades de disposição final de RSU instaladas no Estado, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) publica anualmente, desde 2007, o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos. A avaliação tem o intuito de reproduzir, por meio de um indicador, a adequabilidade dos municípios em relação à disposição final dos RSU.

O parâmetro R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro corresponde à quantidade estimada de resíduo sólido urbano gerado, encaminhado para tratamento e/ou destinação em aterro em relação ao enquadramento do aterro utilizado pelo município. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de RSU.

De acordo com CETESB (2021c), as quantidades de resíduos gerados nos municípios são estimadas com base na população urbana de cada cidade e em índices estimativos de produção de resíduos por habitante, sendo adotada como população urbana dos municípios aquela publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE com a aplicação da taxa de urbanização calculada a partir de dados do último censo de 2010. Para estimar a quantidade de resíduos sólidos gerados, foram adotados os índices de produção por habitante apresentados no **Quadro 12**.

Quadro 12 - Índices estimativos de produção *per capita* de resíduos sólidos urbanos, de acordo com a população urbana.

População (hab)	Produção (kg/hab.dia)
Até 25.000	0,7
De 25.001 a 100.000	0,8
De 100.001 a 500.000	0,9
Maior que 500.000	1,1

Fonte: CETESB (2021c).

As informações de cada local são processadas por meio da aplicação de um questionário padronizado, subdividido quanto às características locais, estruturais e operacionais e são expressas por meio de pontuações, que variam de 0 a 10 (**Quadro 13**). São índices, portanto, que levam em consideração a situação encontrada em inspeção técnica pela CETESB e que permitem efetuar um balanço confiável das condições ambientais, diminuindo eventuais distorções devido à subjetividade na análise dos dados, além de possibilitar a comparação entre as instalações existentes no estado.

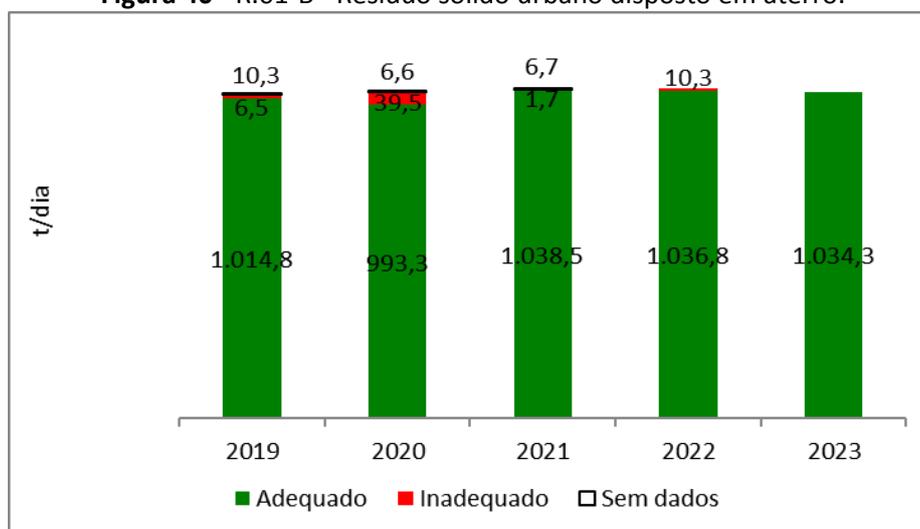
Quadro 13 - Enquadramento das condições das instalações de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos domiciliares.

IQR	ENQUADRAMENTO
0,0 a 7,0	Condições Inadequadas (I)
7,1 a 10,0	Condições Adequadas (A)

Fonte: CETESB (2021c).

Para análise do parâmetro R.01-B, na ausência desse parâmetro no Banco de Indicadores da CRHi (2024), a **Figura 40** apresenta o enquadramento da UGRHI 15 no período 2019-2023, conforme disponibilizado no Banco de indicadores da CRHi (2024), onde, apesar de certa oscilação ao longo do tempo, observou-se a maior quantidade de RSU enquadrado como “Adequado”. Em 2023 atingiu-se a melhor avaliação do período, sendo que não houve nenhum município enquadrado como “inadequado”; e nenhum município “sem dados” apresentados.

Figura 40 - R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

O parâmetro R.01-C (IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar) refere-se ao enquadramento da instalação de tratamento ou destinação final de resíduos, em termos estruturais e operacionais. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos, além de ser uma medida de controle importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

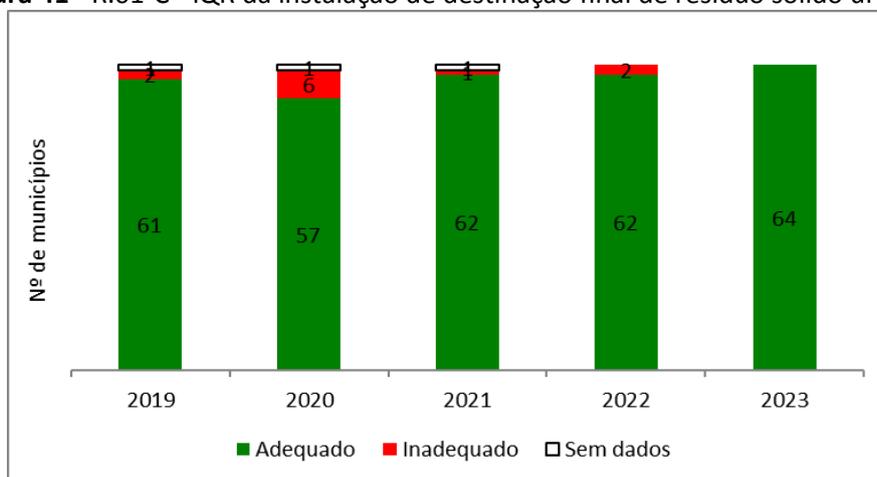
Para CETESB (2021c), as alterações das condições operacionais dos locais de disposição final de resíduos podem ocorrer devido a diversos aspectos, tais como o esgotamento das áreas de disposição de resíduos sólidos urbanos e a dificuldade de seleção de novas áreas em decorrência das restrições técnicas, locais e legais incidentes; as dificuldades na implantação de políticas

de redução, reutilização e reciclagem e a dificuldade financeira enfrentada pelos municípios, agravada pela crise econômica e pela diminuição na arrecadação, que repercutem diretamente na disponibilidade de recursos para a operação dos aterros.

De acordo com a **Figura 41**, com os dados de R.01-C na UGRHI 15, nota-se um declínio no período de 2019-2023, de forma mais acentuada em 2020, com diminuição dos municípios enquadrados como “Adequado” e aumento dos classificados como “Inadequado” e posterior melhora em 2023, atingindo o melhor resultado do período. Em 2023, observa-se que o parâmetro atingiu resultado de 64 municípios como “Adequado” quanto à disposição final de RSU e nenhum “Inadequado” e “Sem dados”.

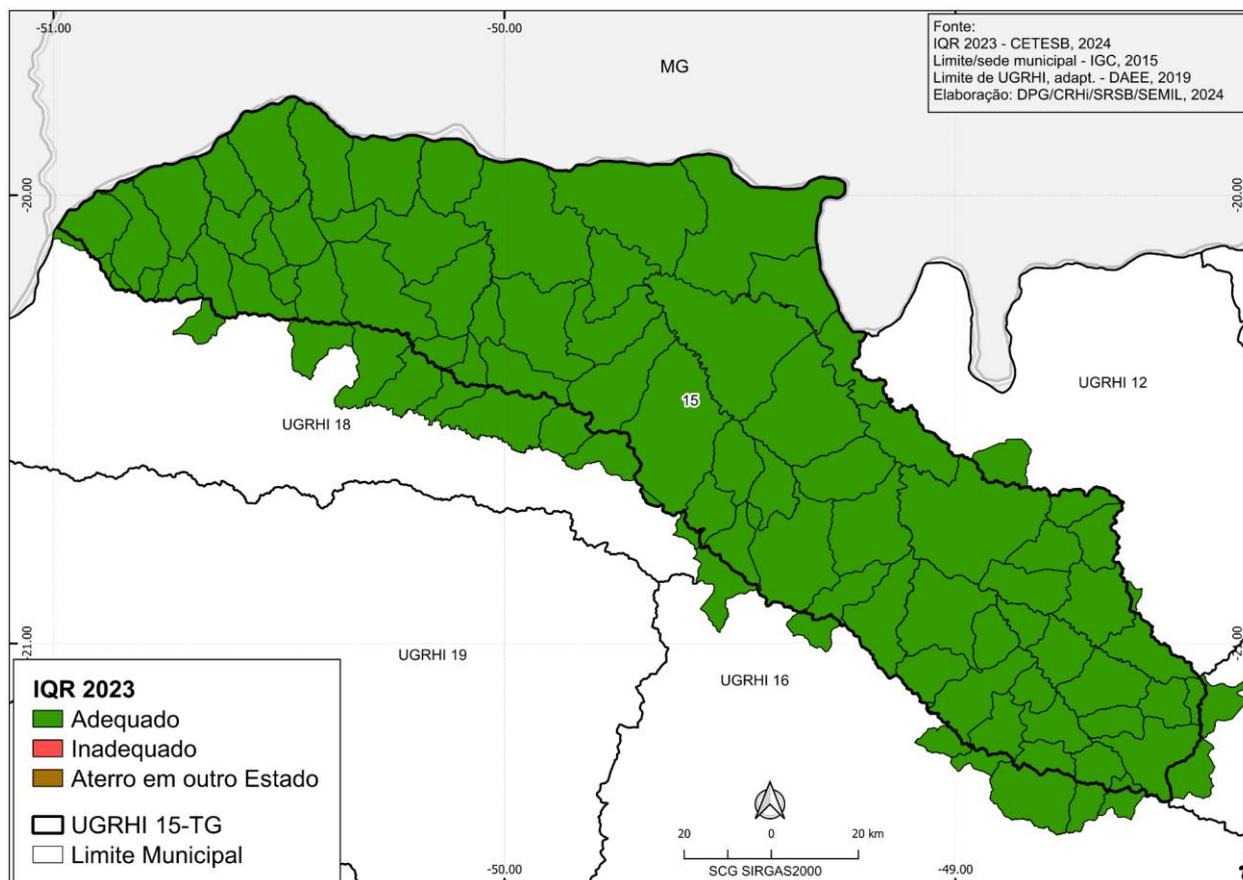
Na **Figura 42** tem-se o mapa da UGRHI 15 referente a 2023, onde se observa que nenhum município está enquadrado como inadequado. A **Tabela 13** demonstra os dados dos parâmetros P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado e R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano para os municípios da UGRHI 15, no ano de 2023.

Figura 41 - R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Figura 42 - IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos na UGRHI 15.



Fonte: CRHi (2024).

Tabela 13 – P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado e R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano.

Município	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia (2023)	R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano (2023)
Álvares Florence	1,9	10
Américo de Campos	3,4	8,1
Ariranha	5	9,8
Aspásia	0,9	9,2
Bálsamo	6,2	9
Cajobi	6	8,2
Cândido Rodrigues	1,6	7,5
Cardoso	7,2	7,8
Catanduva	103,4	9,8
Catiguá	4,5	9,8
Cedral	7	10
Cosmorama	4,2	7,1
Dolcinópolis	1,4	10
Embaúba	1,4	9,8
Estrela d'Oeste	5,5	8,3
Fernando Prestes	3,5	8,3
Fernandópolis	55,2	10
Guapiaçu	13,4	10
Guarani d'Oeste	1,2	10
Indiaporã	2,4	8,7
Ipiгуá	2,9	10
Macedônia	2,1	7,6

Município	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia (2023)	R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano (2023)
Meridiano	2,2	10
Mesópolis	1,1	10
Mira Estrela	1,5	8
Mirassol	49,4	9,8
Mirassolândia	2,7	9,5
Monte Alto	36,3	8,4
Monte Azul Paulista	11,9	8,8
Nova Granada	12,6	10
Novais	2,8	9,8
Olímpia	41,6	10
Onda Verde	2,6	10
Orindiúva	3,9	9
Ouroeste	6,5	10
Palestina	6,7	10
Palmares Paulista	6,6	9,8
Paraíso	3,8	9,8
Paranapuã	2,5	8,7
Parisi	1,6	10
Paulo de Faria	4,7	9
Pedranópolis	1,2	10
Pindorama	9,6	9,8
Pirangi	6,8	8,1
Pontes Gestal	1,4	8,6
Populina	2,3	7,4
Riolândia	5,7	8
Santa Adélia	9,3	9,8
Santa Albertina	3,8	8,8
Santa Clara d'Oeste	1,4	10
Santa Rita d'Oeste	1,3	7,1
São José do Rio Preto	406,1	10
Severínia	9,7	7,8
Tabapuã	7,3	9,8
Taiacu	3,6	7,4
Taiúva	4,2	7,3
Tanabi	16	10
Turmalina	0,8	7,9
Uchoa	6,8	10
Urânia	5,2	7,9
Valentim Gentil	9	8,6
Vista Alegre do Alto	5,2	8,6
Vitória Brasil	1	8,7
Votuporanga	75,1	10

Fonte: Banco de Indicadores da CRHI (2024).

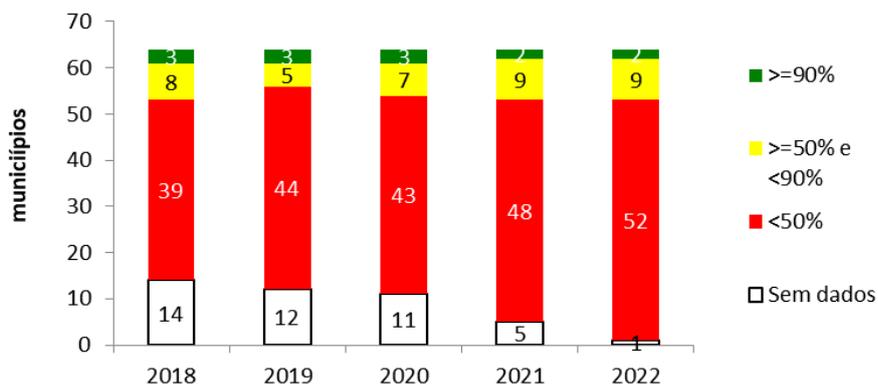
4.3.4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Para as análises sobre drenagem urbana foram utilizados os seguintes parâmetros: E.06-G – Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea; E.08-A - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana; E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação; e I.02-C - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes.

Em relação ao parâmetro E.06-G – Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea, que é medido através da relação entre a extensão de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos e a extensão total de vias públicas urbanas, nota-se que 1 município

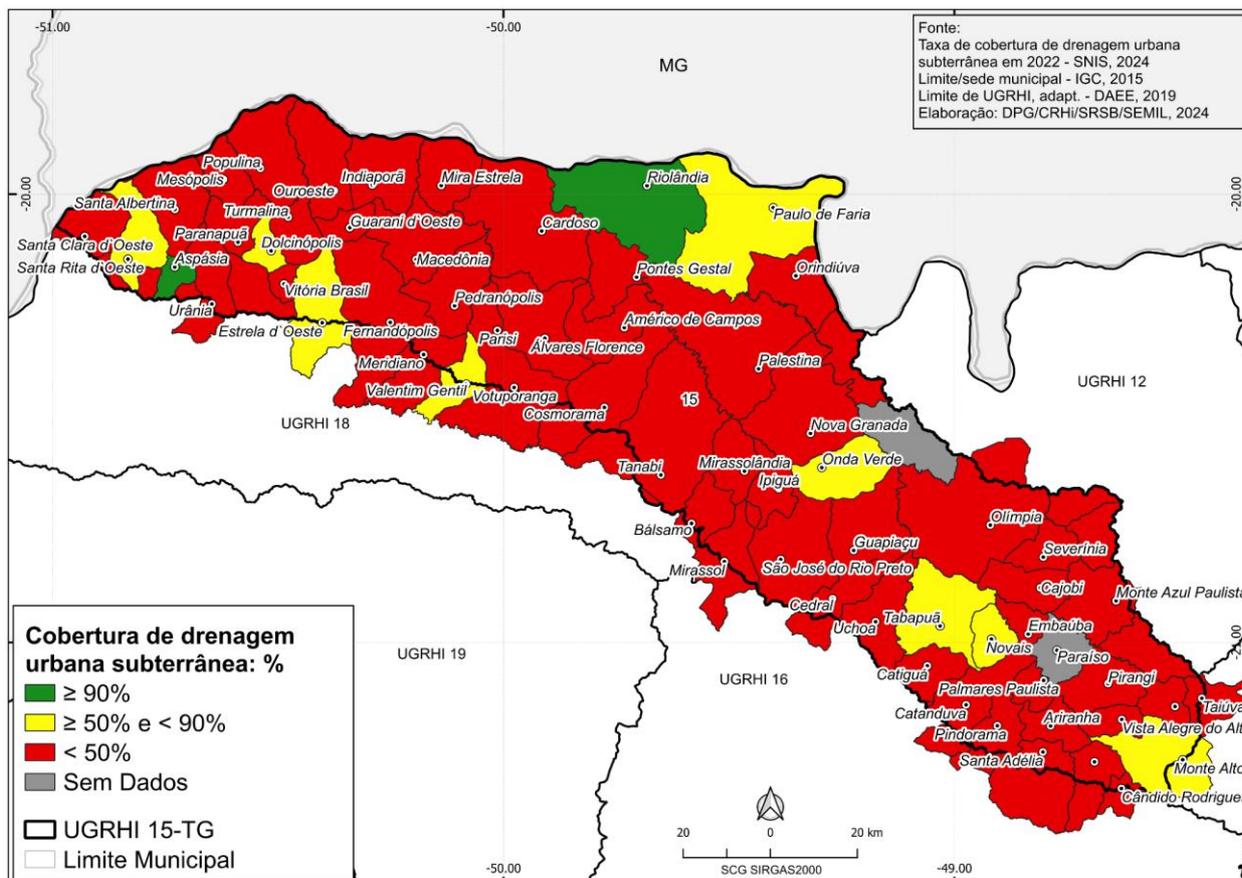
(Paraíso) não apresentou dados. Em 2022, a maioria dos municípios (52) apresentou classificação “Ruim”, ou seja, taxa inferior a 50% de cobertura; 9 municípios foram classificados como em situação “Regular” e 2 em situação “Boa”. Observa-se uma piora nesse índice ao longo do tempo. Embora tenha observado uma redução do número de municípios que não forneceram informações, por outro lado houve aumento dos municípios classificados como em situação “Ruim” (Figura 43). É possível ver a situação de 2022, por município, no mapa da Figura 44.

Figura 43 – E.06-G – Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%): nº de municípios.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

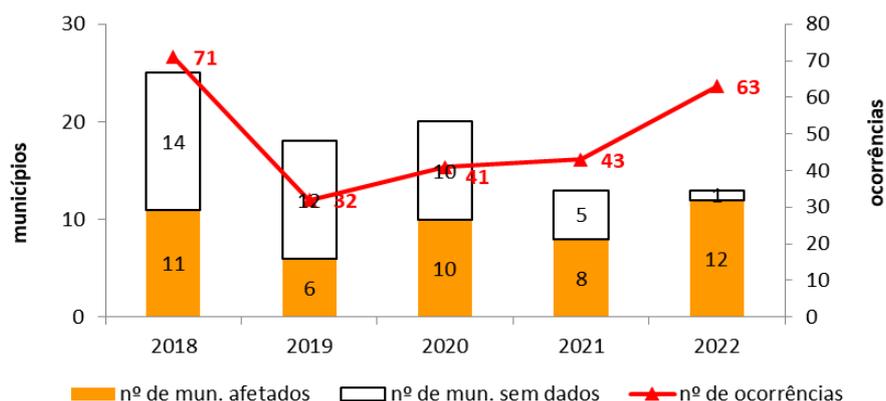
Figura 44 – Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea na UGRHI 15 (2022).



Fonte: CRHi (2024).

Com relação ao parâmetro E.08-A - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana, observa-se que em 2022, 1 município não apresentou dados, 12 municípios foram afetados por enxurradas, alagamentos e/ou inundações (4 a mais que no ano anterior), e um total de 63 ocorrências registradas (**Figura 45**). Observa-se então que houve uma diminuição significativa no número de ocorrências de 2018 a 2019 (de 71 para 32), e a partir de 2020-2022, volta a ter um aumento, chegando a 63 ocorrências em 2022.

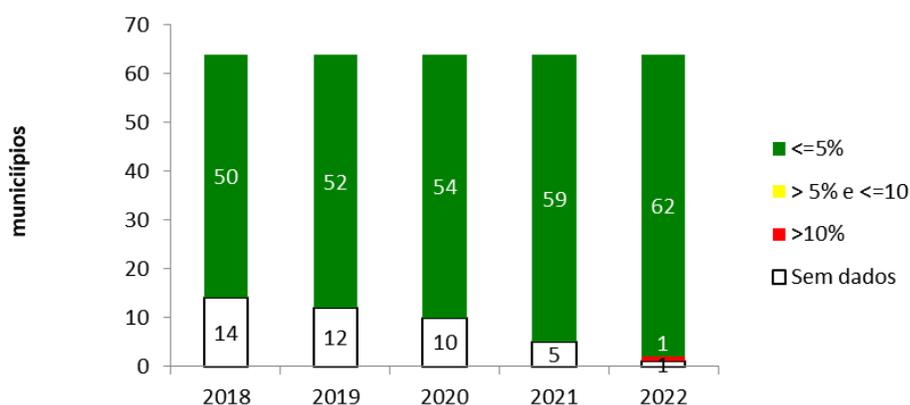
Figura 45 - E08-A - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

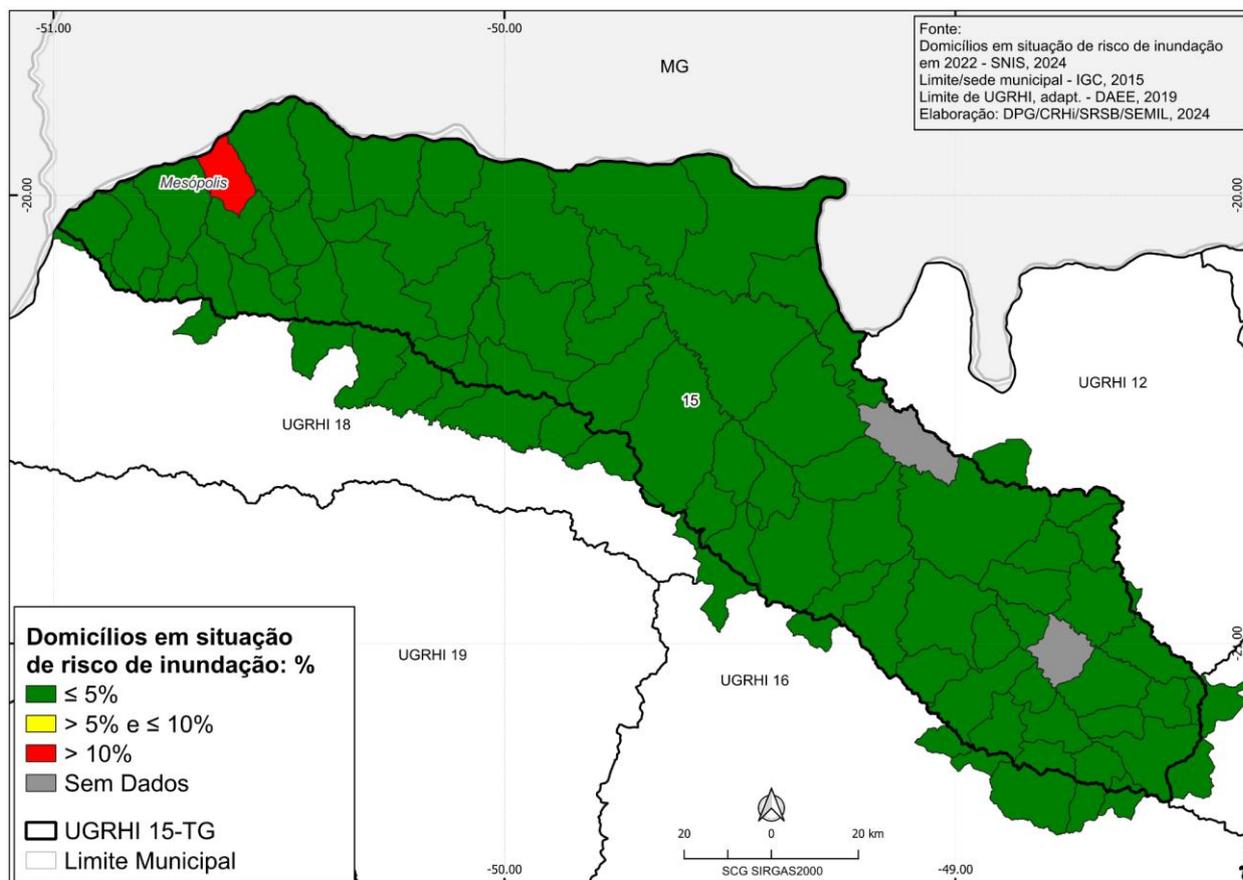
Quanto ao parâmetro E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (**Figura 46**), observa-se que, desde 2018 não houveram municípios classificados com risco de inundação “Médio” ou “Alto”; em 2022 totalizou-se 59 municípios com risco “Baixo”, 1 com risco “Alto” e 1 sem dados (Paraíso). Os dados referentes ao ano de 2022 também podem ser analisados no mapa da **Figura 47**.

Figura 46 - E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

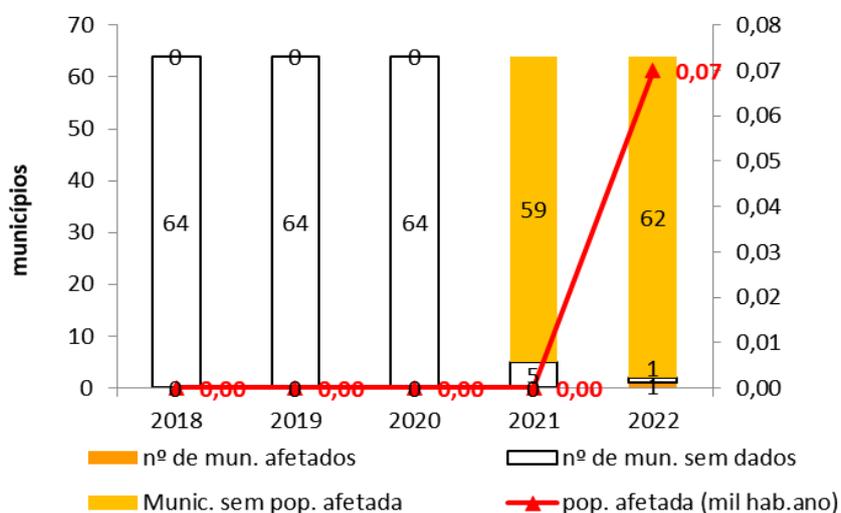
Figura 47 - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação na UGRHI 15 (2022).



Fonte: CRHi (2024).

Com relação ao parâmetro I.02-C - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes na UGRHI 15 (**Figura 48**), não foi registrado nenhum evento no período de 2018-2022. Cabe mencionar, que de 2018-2020, nenhum município da UGRHI apresentou dados. Tal fato mudou em 2021 e 2022, onde em 2022 apenas 1 município não apresentou dados.

Figura 48 - I.02-C - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Em 2023, o CBH-TG priorizou o atendimento às metas estabelecidas no Plano de Bacia da UGRHI 15 voltadas a prevenir e controlar processos de erosão e assoreamento, visando a melhoria ou recuperação dos corpos d'água e contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descargas na UGRHI. Direcionou recursos financeiros para projeto de desassoreamento da represa de amortecimento de cheia do córrego Marinheirinho em Votuporanga, combate a erosão no córrego do açude através de drenagem urbana em Jales, construção de galerias de águas pluviais Avenida Menina Moça em Olímpia, construção de galerias pluviais sub bacia k - Avenida 15 de novembro - trechos 52, 53 e 53a em Taiacu e implantação de galerias de águas pluviais, Rua Augusto J. Estevam e imediações, sub bacias 59, 60, 61 e 61a em Pindorama.

Em função dos dados apresentados relativos ao saneamento na UGRHI 15, nota-se que é preciso esforço e investimentos de recursos financeiros na elaboração e atualização dos Planos de Saneamento dos municípios, abrangendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana.

Ressalta-se que os municípios Cajobi, Catiguá, Dolcinópolis, Fernando Prestes, Fernandópolis, Guapiaçu, Mira Estrela, Palestina (Não contém plano), Palmares Paulista, Pontes Gestal, Santa Adélia, Tabapuã e Tanabi demandam investimentos na elaboração de seus Planos de Saneamento.

4.4. Qualidade das Águas

4.4.1. Qualidade das Águas Superficiais

Este item visa verificar de que forma e em qual intensidade os indicadores de qualidade das águas superficiais influenciam a disponibilidade e a demanda de água para os diferentes tipos de uso.

Para a avaliação da qualidade das águas superficiais foram utilizados os seguintes parâmetros: E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas, E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público, E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática e E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico.

De acordo com a CETESB (2021a), os índices são utilizados para fornecer uma visão geral da qualidade da água, pois integram os resultados de diversas variáveis por meio de um único indicador. O **Quadro 14** apresenta as categorias e faixas de classificação dos índices de qualidade de água conforme CETESB (2023).

Quadro 14 – Categorias e faixas de classificação dos índices de qualidade da CETESB

Índice de Qualidade	Categoria					
IQA	Ótima 79 < IQA ≤ 100	Boa 51 < IQA ≤ 79	Regular 36 < IQA ≤ 51		Ruim 19 < IQA ≤ 36	Péssima IQA ≤ 19
IAP	Ótima 79 < IAP ≤ 100	Boa 51 < IAP ≤ 79	Regular 36 < IAP ≤ 51		Ruim 19 < IAP ≤ 36	Péssima IAP ≤ 19
IVA	Ótima IVA ≤ 2,5	Boa 2,6 ≤ IVA ≤ 3,3	Regular 3,4 ≤ IVA ≤ 4,5		Ruim 4,6 ≤ IVA ≤ 6,7	Péssima IVA ≥ 6,8
IET	Ultraoligotrófico IET ≤ 47	Oligotrófico 47 < IET ≤ 52	Mesotrófico 52 < IET ≤ 59	Eutrófico 59 < IET ≤ 63	Supereutrófico 63 < IET ≤ 67	Hipereutrófico IET > 67

IQA – Índice de Qualidade das Águas; IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para Fins de Abastecimento Público; IVA - Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática; IET – Índice do Estado Trófico

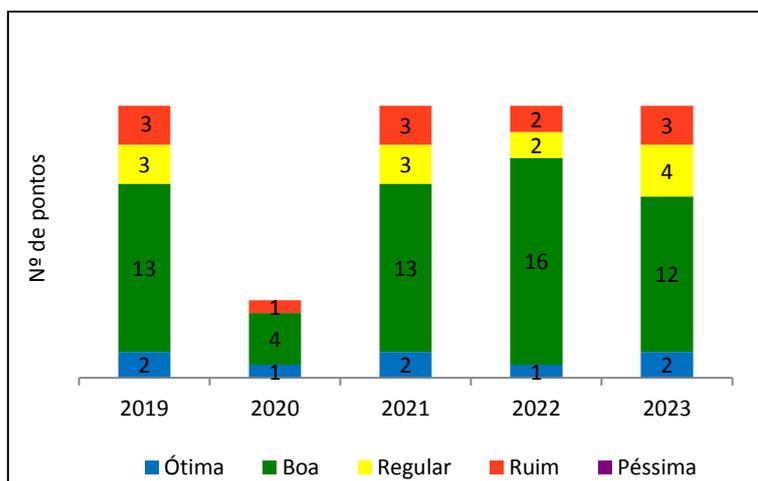
Fonte: CETESB, 2023.

O parâmetro E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas é calculado a partir dos pontos da Rede de Monitoramento Básico da CETESB, e considera variáveis químicas, físicas e biológicas que fornecem uma visão global da condição dos corpos hídricos do Estado, o que permite a identificação de áreas prioritárias para o controle da poluição das águas. Esse índice também pode indicar alguma contribuição de efluentes industriais, desde que sejam de natureza orgânica biodegradável. Resumidamente, para cálculo do IQA é estabelecida uma pontuação na qualidade que varia de 0 a 100 para cada uma das nove variáveis que entram na composição do índice.

A **Figura 49** apresenta os dados de IQA na UGRHI 15, para o período 2019-2023, onde nota-se, para os 21 pontos monitorados em 2023 que, 2 pontos foram classificados na situação “ótima” (um a mais que no ano anterior), 12 em situação “Boa” (quatro a menos que no ano anterior), 4 em situação “Regular” (dois a mais que no ano anterior) e 3 em situação “Ruim” (um a mais que no ano anterior).

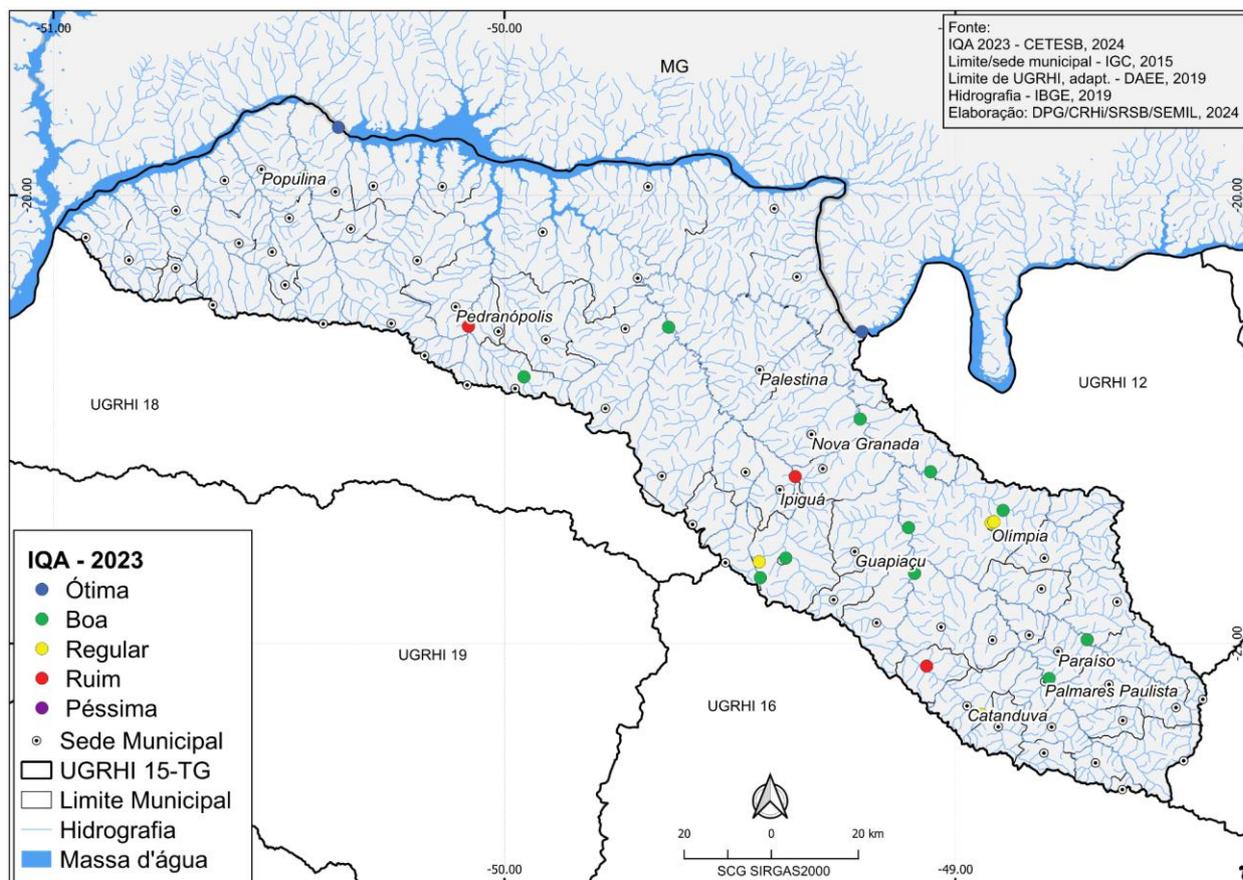
Na **Figura 50** verifica-se a localização dos pontos de monitoramento, e na **Tabela 14** é possível consultar todos os pontos e sua classificação em 2023.

Figura 49 - E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria.



Fonte: Banco de Indicadores, CRHi (2024).

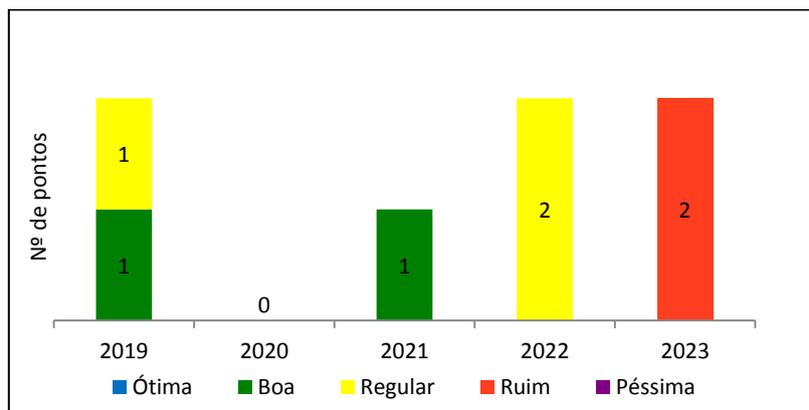
Figura 50 - IQA - Índice de Qualidade das Águas (2023).



O índice utilizado pela CETESB para indicar as condições de qualidade das águas para fins de abastecimento público é o IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público. Além das variáveis consideradas no IQA, são avaliadas as substâncias tóxicas e as variáveis que afetam a qualidade organoléptica da água, sendo o IAP o produto da ponderação dos resultados atuais do Índice de Qualidade das Águas (IQA) e do Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas (ISTO).

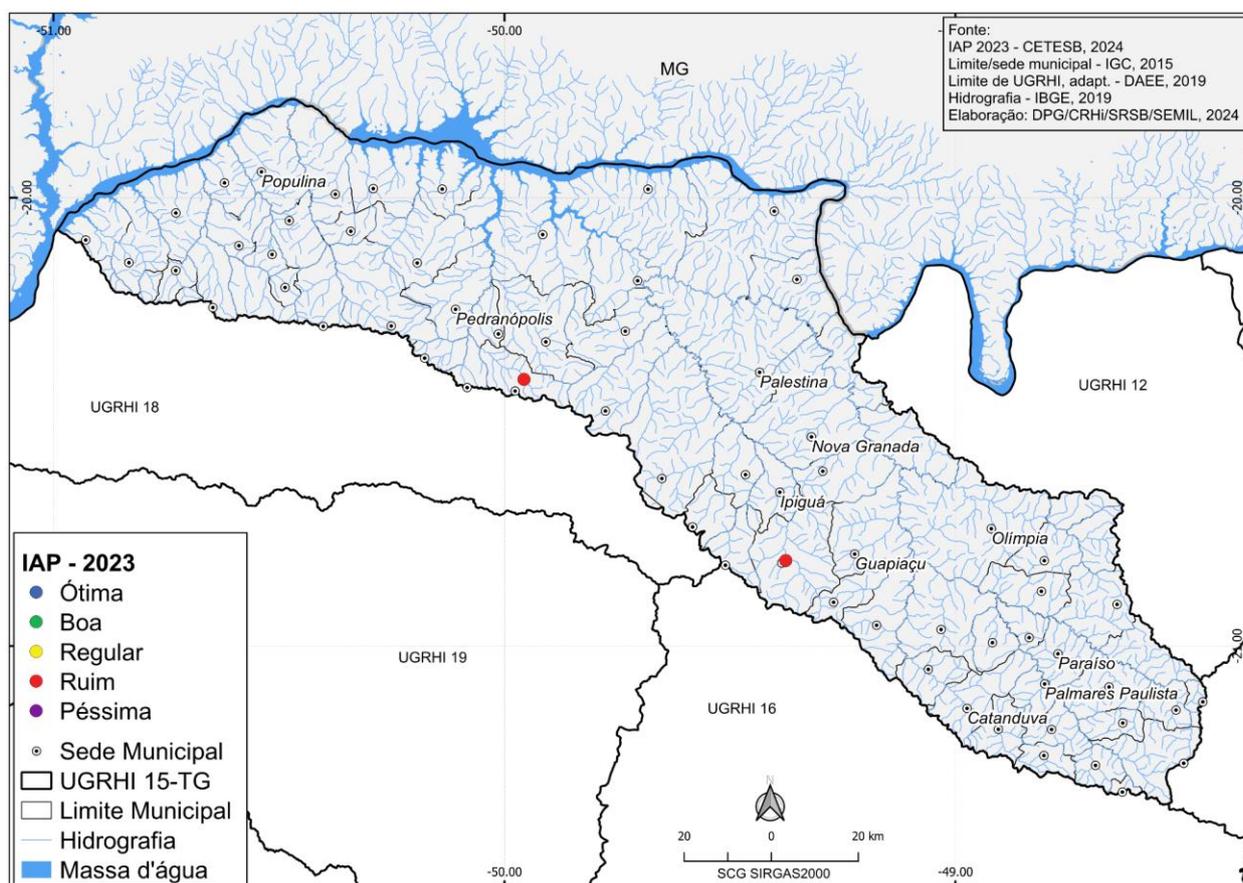
O IAP é calculado nos pontos de amostragem de rios e reservatórios que são utilizados para o abastecimento público (CRHi, 2024). Em relação ao IAP, apenas dois pontos podem fazer os cálculos para esse índice que são os pontos RPRE 02200, na sub-bacia Rio Preto e município de São José do Rio Preto, e RMAR 02900, na sub-bacia Ribeirão do Marinheiro, no município de Votuporanga. Em 2023, ambos os pontos obtiveram uma classificação “ruim”, conforme se observa nas Figuras 51 e 52.

Figura 51 - E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria.



Fonte: Banco de Indicadores, CRHi (2024).

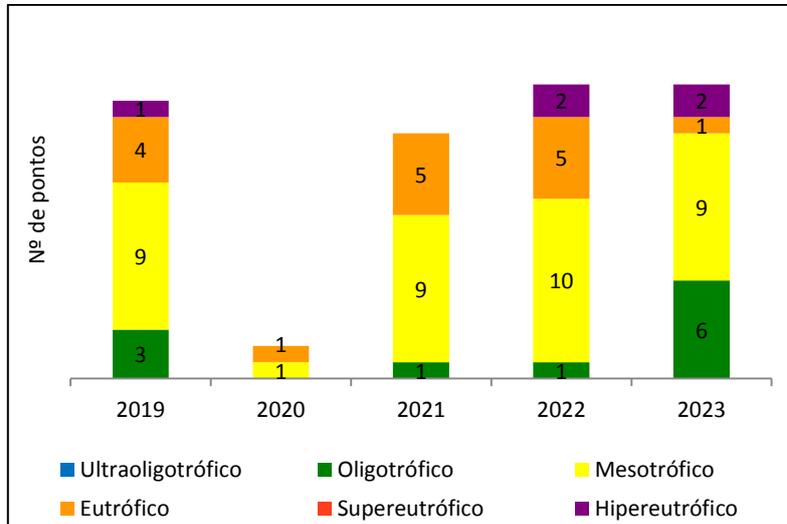
Figura 52 – IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (2023).



O parâmetro E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico, classifica os corpos d'água em diferentes graus de trofia, avaliando a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo de algas e cianobactérias, considerando a presença de clorofila e fósforo total (**Figura 53**). Dos 18 pontos monitorados em 2023, 1 ponto foi classificado como "Eutrófico", 9 pontos como "Mesotrófico", 6 pontos como "Oligotrófico" e 2 como "Hipereutrófico", sendo o processo de eutrofização associado à entrada de nutrientes,

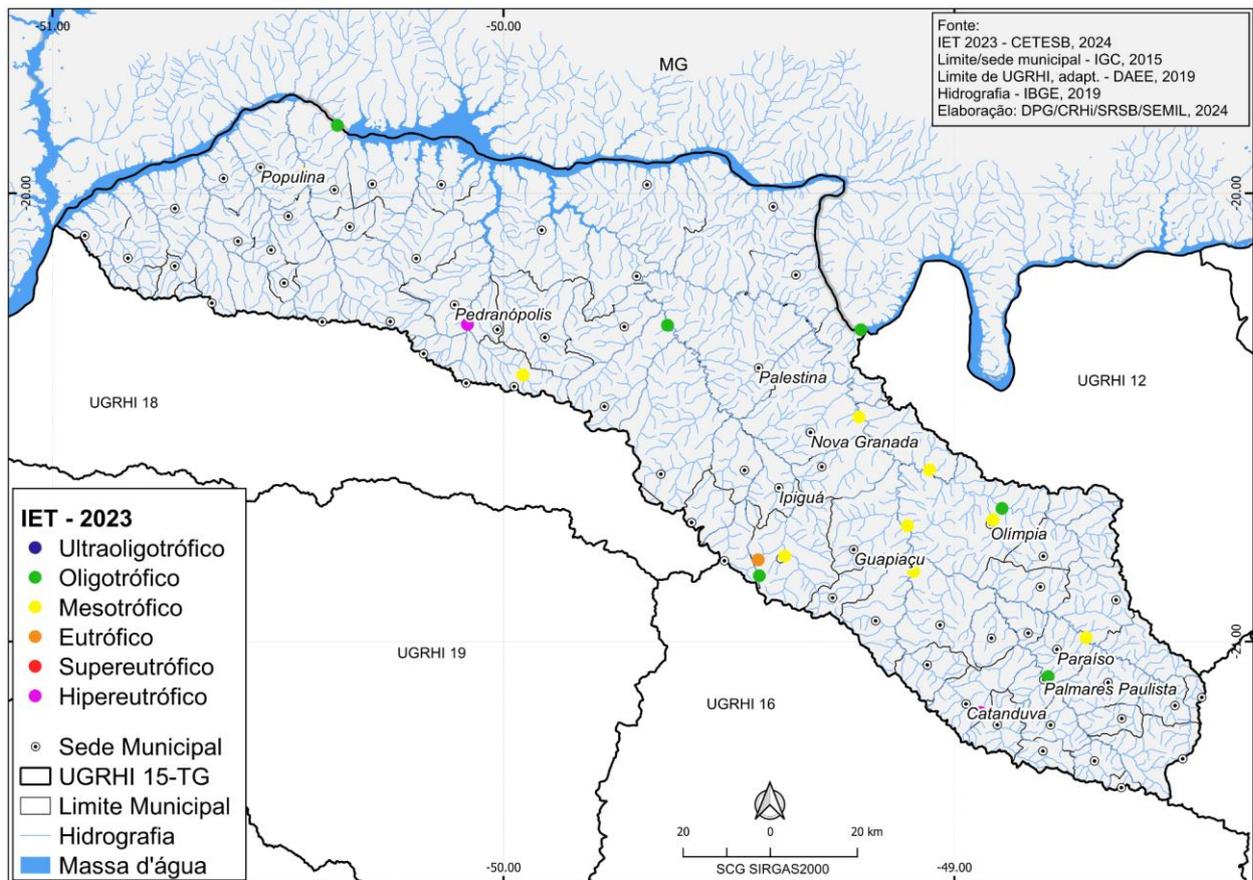
principalmente, nitrogênio e fósforo, presentes no esgoto doméstico e em fertilizantes (**Figura 54**).

Figura 53 - E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria.



Fonte: Banco de Indicadores, CRHi (2024).

Figura 54 – IET - Índice de Estado Trófico (2023).



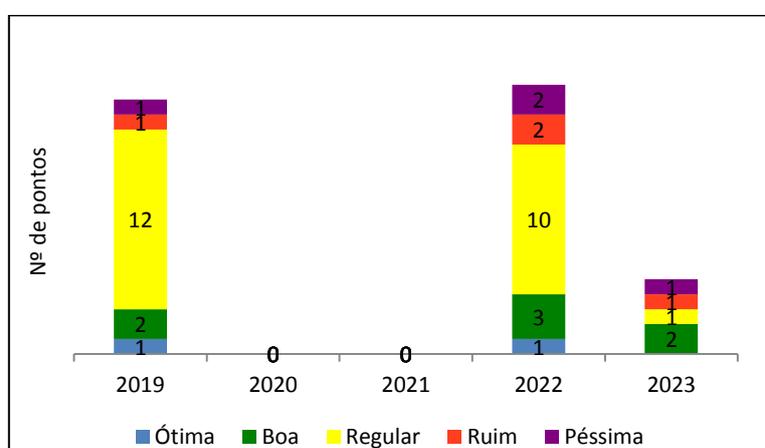
Fonte: CRHi (2024).

Quanto ao E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática, este parâmetro tem como objetivo avaliar as águas para fins de proteção da fauna e flora no geral, considerando o meio aquático como um ecossistema.

Em relação ao Índice de Qualidade das Águas para Proteção à Vida (IVA), considerou-se o período de 2019 a 2023, apesar de não haver dados referentes ao ano de 2020 e 2021. Também, observa-se que o número de pontos monitorados caiu de 18 em 2022 para 5 em 2023. É possível observar na **Figura 55** que a UGRHI 15 registrou, em 2023, 1 ponto de monitoramento como em situação “Regular”, 2 pontos em situação “Boa”, 1 em situação “Ruim” e 1 em situação “Péssima”. Não foi identificado nenhum ponto em situação “Ótima”. Em comparação ao ano de 2022, embora tenha sido observado 13 pontos a mais que em 2023, notou-se que a classificação “Ótima” reduziu 1 ponto, a classificação “Boa” reduziu 1 ponto, a classificação “Regular” reduziu 9 pontos, a classificação “Ruim” reduziu 1 ponto e a classificação “Péssima” reduziu 1 ponto.

A **Tabela 14** demonstra os parâmetros IQA, IET, IVA e IAP, em 2023, por ponto de monitoramento, com dados disponibilizados pelo Banco de Indicadores 2024 da CRHi.

Figura 55 - E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Tabela 14 – Dados de IQA, IET e IAP na UGRHI 15 (2023).

Ponto de monitoramento	IQA	IET	IVA	IAP
MATA 04900	46	sd	sd	sd
BILU 02900	56	sd	sd	52
IADE 04500	39	sd	sd	62
OLHO 02690	49	sd	sd	56
RMAR 02900	68	29	sd	57
RPRE 02200	67	36	sd	59
RITA 02700	56	sd	sd	58
SDOM 03900	66	sd	4,7	58
SDOM 04300	42	sd	7,1	68
SDOM 04500	34	sd	sd	sd
ONCA 02500	66	sd	3,3	52
MARI 04250	32	sd	sd	76
GRDE 02500	84	sd	sd	51
GRDE 02800	85	sd	sd	51
PRET 02800	67	sd	3,3	52
PRET 04300	27	sd	sd	sd
TURV 02300	58	sd	3,7	53
TURV 02500	56	sd	sd	56
TURV 02800	58	sd	sd	58
CXEI 02550	58	sd	sd	51
CXEI 02900	63	sd	sd	55

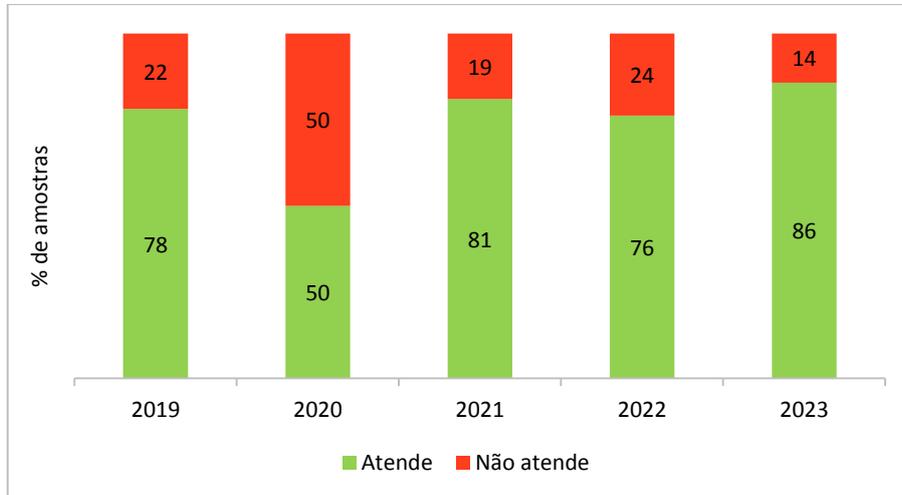
sd: sem dados

Faixas de referência			
IQA e IAP		IET	
79 < IQA ≤ 100	Ótima	IET ≤ 47	Ultraoligotrófico
51 < IQA ≤ 79	Boa	47 < IET ≤ 52	Oligotrófico
36 < IQA ≤ 51	Regular	52 < IET ≤ 59	Mesotrófico
19 < IQA ≤ 36	Ruim	59 < IET ≤ 63	Eutrófico
IQA ≤ 19	Péssima	63 < IET ≤ 67	Supereutrófico
		IET > 67	Hipereutrófico

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

O parâmetro E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido faz a quantificação de amostras dos pontos de monitoramento da qualidade d'águas superficiais que atendem à Resolução CONAMA nº 357/2005. O oxigênio dissolvido é uma variável do componente do IQA que quando analisada separadamente pode fornecer informações sobre a saúde do corpo hídrico, evidenciando o lançamento de efluentes domésticos e industriais. A **Figura 56** apresenta os dados de 2019 a 2023, evidenciando significativa melhora nos percentuais que atendem à legislação, resultando em 2023 em 86% das amostras atendendo às concentrações mínimas de OD em relação à classe de enquadramento do rio.

Figura 56 - E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido: % de amostras que atendem à legislação.



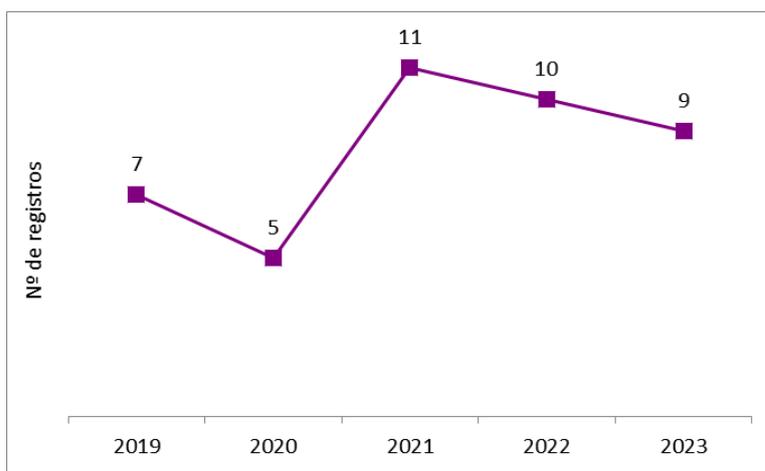
Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Quando os níveis de oxigênio dissolvido tendem a zero, a decomposição da matéria orgânica ocorre em meio anaeróbico, o que causa a emissão de subprodutos voláteis odoríferos dos corpos de água, causando incômodos à população e danos diversos. Em meio aeróbico, por outro lado, ocorre a decomposição da matéria orgânica carbonácea e da matéria orgânica nitrogenada, esta última convertida em nitrato. Ambos, fósforo e nitrato, são nutrientes essenciais para a atividade biológica, sendo o fósforo considerado como fator limitante. Quando em excesso, esses nutrientes provocam o crescimento excessivo de algas e macrófitas aquáticas, provocando a ocorrência do fenômeno denominado de eutrofização. Com o lançamento indevido de esgotos

domésticos também aumentam a turbidez e as concentrações de surfactantes e de sólidos totais (CETESB, 2021a).

O parâmetro I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes evidencia a contaminação ou poluição do corpo hídrico, podendo incluir a morte de diversas espécies de peixes e outros organismos, o que pode prejudicar o equilíbrio ecológico da região, atividades pesqueiras e turísticas. Em análise à **Figura 57**, nota-se uma diminuição no número de reclamações de 2019 a 2020. A partir de 2020, os registros aumentam novamente em 2021, volta a cair em 2022, e atinge o número de 9 reclamações em 2023. Cabe ressaltar que as ocorrências não denunciadas não são registradas.

Figura 57 - I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

O parâmetro R.04-F-IAEM (Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento) avalia a representatividade da rede de monitoramento da qualidade da água. Esse parâmetro não avalia apenas a densidade de pontos em cada UGRHI, pois consiste numa análise multicriterial composta por dois grupos básicos de variáveis, que podem ser antrópicas ou ambientais.

Os fatores analisados, bem como o resultado alcançado para a UGRHI 15 em 2023, podem ser vistos no **Quadro 15**. A UGRHI 15 em 2023 classificou-se com IAEM de 0,57 (**Tabela 15**), e está inserida no intervalo “Suficiente” e no status “Não vulnerável” quanto a Sustentabilidade do Gerenciamento da Qualidade e quanto ao Monitoramento da Qualidade x Pressão Antrópica, conforme demonstrado pelo **Quadro 16**.

Quadro 15 – Matriz de análise para geração do IAEM e o resultado de 2020 para a UGRHI 15.

Matriz de Análise Multicriterial para geração do IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento-Estado de São Paulo: Ano 2021								
Fatores Analisados:			Antrópico (Custos)		Monit. Ambiental (Benefícios)			Resultado IAEM (ÍNDICE 0-1)
Dados Originais		Critérios	Dens. Pop.	Macro Uso-Solo	Média anual IQA/UGRHI	Núm. Pontos Calc.	Dens.Redde Básica	
UGRHI	Área Km ²	POP. IBGE 2021	hab/km ²	fator de pressão 1 a 4	Índice (0-100)	unidade	Ptos./1000 km ²	IAEM 2021
15	15.925	1.385.672	87,01	2	58,88	21	1,32	0,58

Fonte: CETESB (2021).

Tabela 15 - R.04-F - IAEM na UGRHI 15 (2019-2023).

Ano	R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento
2019	0,59
2020	0,57
2021	0,59
2022	0,59
2023	0,57

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Quadro 16 – Intervalos e Status do IAEM (Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento).

IAEM-Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento		Intervalos		Sustentabilidade do Gerenciamento da Qualidade	Status do Monitoramento da Qualidade X Pressão Antrópica
Classes	Muito Abrangente	1	0,756	Não Vulnerável	Não Vulnerável
	Abrangente	0,755	0,606	Boa Sustentabilidade	
	Suficiente	0,605	0,506	Sustentável	
	Pouco Abrangente	0,505	0,356	Vulnerabilidade Significativa	Vulnerável
	Insuficiente	0,355	0	Alta vulnerabilidade à pressão antrópica	

Fonte: CETESB (2021).

O Banco de Indicadores 2024 não apresenta dados para os parâmetros relacionados à balneabilidade (E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios e I.05-B - Classificação semanal das praias de rios e reservatórios) na UGRHI 15.

4.4.2. Qualidade das Águas Subterrâneas

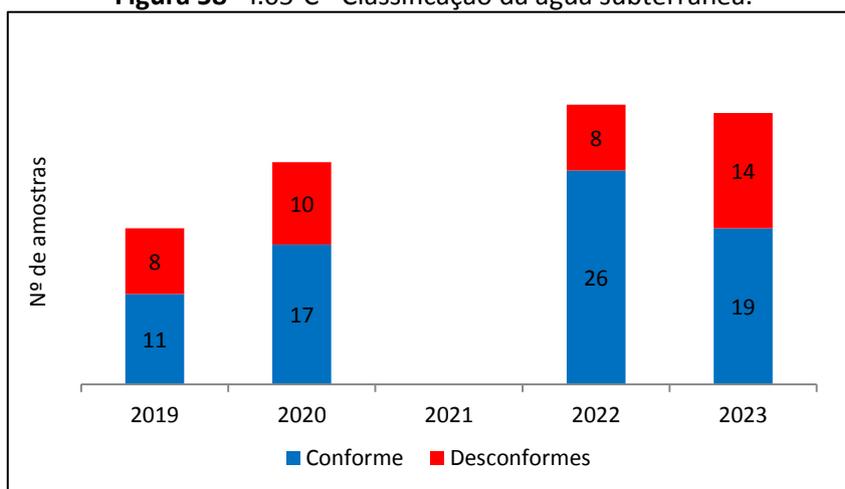
Este item visa analisar de que forma e em qual intensidade os indicadores de qualidade das águas subterrâneas influenciam a disponibilidade e a demanda de água para os diferentes tipos de uso da água. É de extrema relevância ampliar a proporção da população beneficiada pelos sistemas de coleta e tratamento de esgoto, visando aprimorar a qualidade das águas na UGRHI. Nesse sentido, torna-se imperativo implementar medidas coordenadas que abordem o uso e ocupação do solo, de modo a solucionar as questões advindas de ocupações irregulares e do desenvolvimento desordenado das cidades.

Para análise da qualidade da água subterrânea na UGRHI 15, foram utilizados os seguintes parâmetros: I.05-C - Classificação da água subterrânea, E.02-A - Concentração de Nitrato e E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas.

O parâmetro I.05-C - Classificação da água subterrânea visa subsidiar a análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento das águas subterrâneas quanto à sua conformidade em relação aos padrões de potabilidade estabelecidos na Portaria do Ministério da Saúde nº 888/2021, visto que a má qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar sérios danos à saúde humana.

A **Figura 58** apresenta a classificação da água subterrânea ao longo dos anos 2019 a 2023, sendo que não há dados para o ano de 2021. No período, 2023 foi o ano com mais amostras classificadas como “Desconformes”, sendo 14 amostras fora dos parâmetros (**Tabela 16**). O ano de 2020 aparece em seguida quanto ao percentual de amostras desconformes, obtendo 10 amostras. Amostras que não se enquadram nos padrões de potabilidade podem acarretar danos à saúde humana, principalmente em decorrência do fato de estas, quando direcionadas ao abastecimento público, não receberem tratamento, apenas cloração.

Figura 58 - I.05-C - Classificação da água subterrânea.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

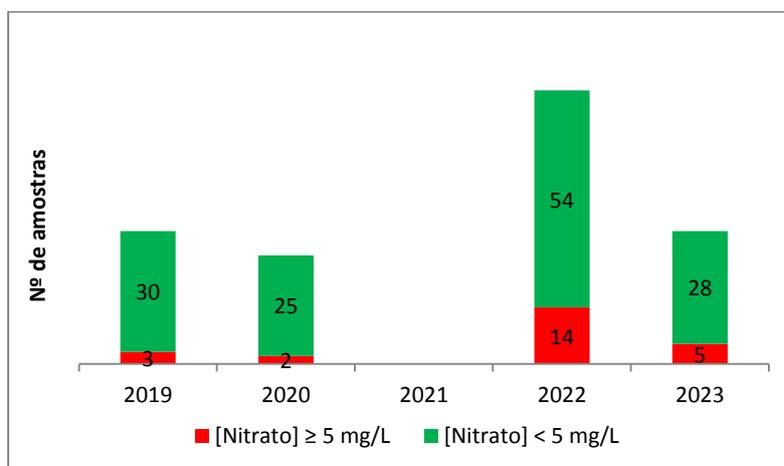
Tabela 16 - I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria.

Ano	Amostras Desconformes	Representatividade das amostras desconformes (%)	Total Amostras
2018	7	19,4	36
2019	8	42,1	19
2020	10	37,0	27
2021	sem dado	sem dado	sem dado
2022	8	23,5	34
2023	14	42,4	33

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

Quanto ao parâmetro E.02-A, o mesmo resulta do monitoramento de água subterrânea em relação a concentração de Nitrato nos pontos de amostragem da rede de monitoramento. Como demonstrado na **Figura 59**, no ano de 2023, a concentração de Nitrato na UGRHI 15 foi < 5,0 mg/L em 28 pontos de amostragem, indicando que não há contaminação antrópica (a baixa concentração pode indicar apenas o estágio final da degradação da matéria orgânica). Demandam atenção os 5 pontos que indicaram concentração de Nitrato maior do que 5,0 mg/L.

Figura 59 - E.02-A - Concentração de Nitrato.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

O parâmetro E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas, representa o percentual das amostras de águas subterrâneas (considerando os parâmetros medidos nas campanhas semestrais da CETESB) em conformidade com o padrão de potabilidade estabelecido pelo Ministério da Saúde pela Portaria de Consolidação nº 5/2017. Conforme relatado anteriormente, o mapa de IPAS por UGRHI ou por sistema aquífero não foi elaborado porque a comparação com a série histórica ficaria comprometida em razão da representatividade espacial e temporal dos dados de 2020 e 2021 (CETESB, 2021 *apud* CRHi, 2024).

Na **Tabela 17**, nota-se que há uma piora no indicador em 2023, voltando a ser enquadrado na classificação “regular”, com 57,6% de amostras em conformidade com padrão de potabilidade para substâncias que representam risco à saúde e o padrão organoléptico. As desconformidades registradas na UGRHI 15, em 2023, referem-se aos seguintes parâmetros: Coliformes totais, Crômio total, Escherichia coli, Ferro Total, Nitrogênio e Nitrato.

Tabela 17 - E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas.

Ano	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2016	51,5	Crômio, ferro, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas
2017	64,7	Crômio, nitrato, E. coli, selênio, coliformes totais, bactérias heterotróficas
2018	61,8	Crômio, Nitrato, Selênio, coliformes totais, E. coli
2019	54,5	Crômio, Selênio, Nitrato, Coliformes Totais, E. coli
2020	-	Sem dados
2021	-	Sem dados
2022	76,5	Coliformes totais, Fluoreto, Nitrogênio e Nitrato
2023	57,6	Coliformes totais, Crômio total, Escherichia coli, Ferro Total, Nitrogênio e Nitrato

Faixas de referência

IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (%)

% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade	Classificação
67,1 - 100	Boa
33,1 - 67	Regular
0 - 33	Ruim

Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

4.5. Poluição ambiental

No presente item são apresentados os dados e realizada a análise sobre Poluição Ambiental na UGRHI 15, com base nos indicadores de áreas contaminadas e de descarga de produtos químicos, especificando em que forma e intensidade estas ocorrências influenciam a qualidade das águas superficiais e subterrâneas. Também foram analisados os indicadores de controle da contaminação ambiental, especificando em que forma e intensidade estes indicadores repercutem na disponibilidade e na qualidade das águas, com destaque para os municípios da UGRHI 15 onde o controle da contaminação ambiental é deficitário.

Área contaminada é a área onde existe comprovadamente contaminação ou poluição causada pela introdução ou infiltração de quaisquer substâncias ou resíduos de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Os poluentes ou contaminantes podem propagar-se para as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos na própria área ou em seus arredores.

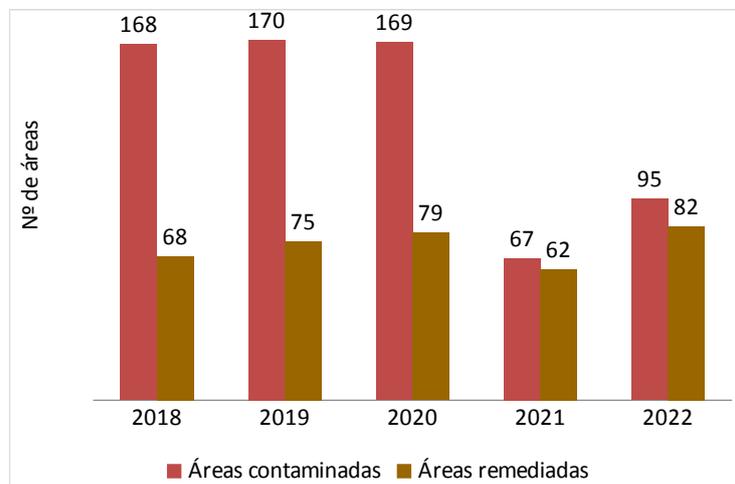
A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e, conseqüentemente, compromete sua disponibilidade e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo. Em relação aos dados disponíveis para os parâmetros analisados referentes a poluição ambiental, o *Banco de Indicadores 2024* não disponibilizou os dados de 2023, sendo assim, foram apresentados os dados referentes ao ano de 2022.

O parâmetro P.06-A apresenta a quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água, sendo os dados analisados juntamente ao parâmetro R.03-A, que aponta quantas dessas áreas foram remediadas.

A **Figura 60** analisa o período 2018-2022, onde se observa que em 2018-2020, o número de áreas contaminadas manteve-se estável. Porém, a partir de 2021, houve uma redução expressiva para esse parâmetro, aumentando novamente em 2022 (de 67 em 2021, para 95 em 2022). No Banco de Indicadores 2024 os dados brutos por município para o ano de 2023, mostram 2 municípios

com mais áreas remediadas do que contaminadas (Catanduva e São José do Rio Preto), o que denota inconsistência nos dados.

Figura 60 - P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água X R.03-A - Áreas remediadas.



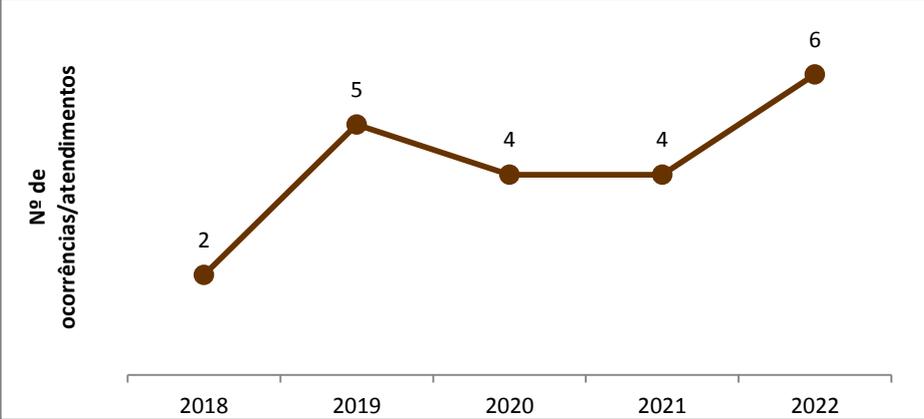
Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

O parâmetro P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água refere-se ao número de registros de ocorrências de contaminação do solo ou da água em decorrência de descarga, derrame ou vazamento de substâncias poluentes e está apresentado na **Figura 61**, relacionado ao R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos.

A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e, conseqüentemente, compromete sua disponibilidade e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.

Quando considerado os dados de registro de ocorrências na UGRHI 15 no período 2018-2022, a alternância nos dados foi de 2 registros em 2018, para 6 em 2022, ocorridos nos seguintes municípios: Catanduva, Estrela d'Oeste, Mirassol, Monte Azul Paulista, Santa Adélia, e São José do Rio Preto.

Figura 61 - P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água X R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame.



Fonte: Banco de Indicadores da CRHi (2024).

5. ANÁLISE DAS INDICAÇÕES FEHIDRO E ACOMPANHAMENTO DO PA/PI 2020-2023

Neste item apresenta-se a análise dos empreendimentos indicados com recursos do FEHIDRO em 2023 e sua distribuição nos PDCs, além da análise da conformidade com o estipulado no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI 2020-2023). Também é analisada a correspondência dos empreendimentos indicados no quadriênio 2020-2023 com os percentuais previstos na Deliberação CRH nº 254 de 21 de julho de 2021.

5.1. Indicações de empreendimentos ao FEHIDRO em 2023

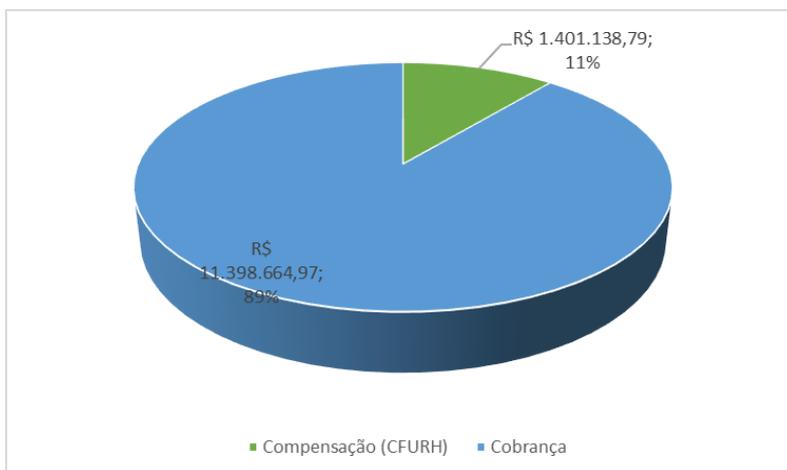
Por meio das deliberações CBH-TG nº 355/2023 de 29/03/2023 e CBH-TG nº 363/2023 de 30/05/2023, o CBH-TG aprovou as diretrizes e critérios para obtenção de recursos financeiros do FEHIDRO - compensação financeira e cobrança pelo uso dos recursos hídricos, destinados à UGRHI 15, referentes ao ano de 2023, incluindo saldo remanescente, em atendimento ao Plano de Ação e do Programa de Investimentos (PA/PI 2020-2023), constante da Deliberação CBH-TG nº 340/2021 de 15/12/2021, que aprova a Revisão/Atualização do Plano de Bacia.

Posteriormente, por meio das deliberações CBH-TG Nº 362/2023 de 30/05/2023 e CBH-TG Nº 365/2023 de 12/09/2023, o CBH-TG indicou as prioridades de investimentos, visando a distribuição dos Recursos FEHIDRO no ano de 2023.

Foram indicados para aplicação o total de 14 empreendimentos, com valor na ordem de R\$ 12.799.803,76, sendo R\$ 11.398.664,98 de recursos da cobrança pelo uso da água e R\$ 1.401.138,79 da CFURH, conforme ilustrado no gráfico da **Figura 62**.

No **Quadro 17** encontram-se os empreendimentos indicados em 2023 para aplicação de recursos financeiros na modalidade não reembolsável, tendo por base levantamento das informações no SIGAM (2024).

Figura 62 – Percentual de distribuição de recursos do FEHIDRO (Cobrança e CFURH) nos empreendimentos indicados em 2023.



Fonte: Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir das deliberações CBH-TG Nº 362/2023 de 30/05/2023 e CBH-TG Nº 365/2023 de 12/09/2023 e dados do SIGAM (2024).

Quadro 17 - Indicações de empreendimentos ao FEHIDRO em 2023.

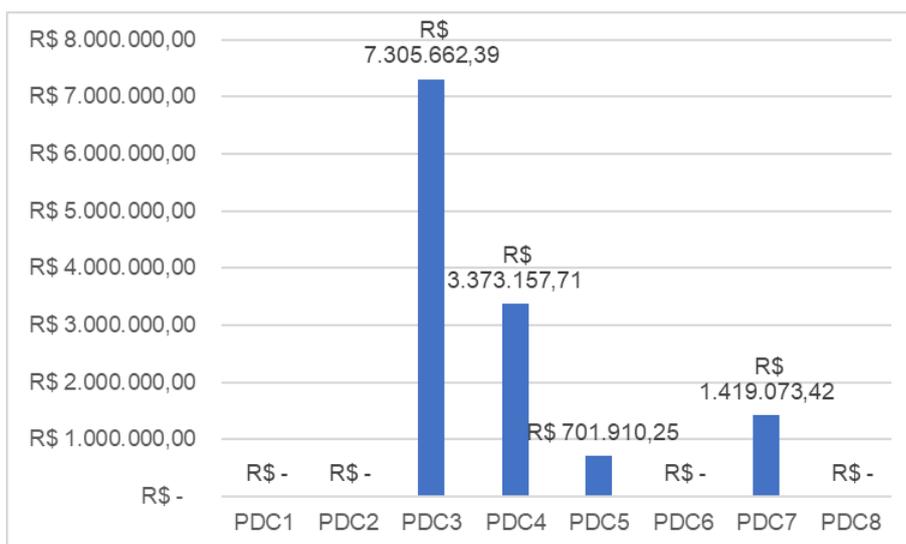
	Tomador	Nome Empreendimento	Valor Pleiteado	PDC	Modalidade	Fonte
1	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA RITA D'OESTE	EXECUÇÃO DE REMOÇÃO, DESAGUAMENTO E DESIDRATAÇÃO DE LODO DA LAGOA ANAERÓBIA DA ETE DE SANTA RITA D'OESTE/SP.	R\$ 360.818,24	3	Não Reembolsável	Compensação
2	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAÍSO	ETE MUNICIPAL DE PARAÍSO	R\$ 5.546.195,08	3	Não Reembolsável	Cobrança
3	SUPERINTENDENCIA DE AGUA, ESGOTOS E MEIO AMBIENTE DE VOTUPORANGA	DESASSOREAMENTO E SUBSTITUIÇÃO DE GEOMEMBRANA NA ETE SIMONSEN	R\$ 780.289,42	3	Não Reembolsável	Cobrança
4	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVAIS	EXECUÇÃO DE REMOÇÃO, DESAGUAMENTO E DESIDRATAÇÃO DE LODO DA LAGOA ANAERÓBIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE NOVAIS-SP	R\$ 618.359,65	3	Não Reembolsável	Cobrança
5	MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA	PROJETO DE DESASSOREAMENTO DA REPRESA DE AMORTECIMENTO DE CHEIA DO CÓRREGO MARINHEIRINHO.	R\$ 595.749,90	4	Não Reembolsável	Cobrança
6	PREFEITURA MUNICIPAL DE JALES	COMBATE A EROÇÃO NO CÓRREGO DO AÇUDE ATRAVÉS DE DRENAGEM URBANA	R\$ 579.749,89	4	Não Reembolsável	Cobrança
7	SEMAE - SERVIÇO MUNICIPAL AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	PROJETO EXECUTIVO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E ENTORNO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO NOROESTE PAULISTA, LOCALIZADA NA BACIA DO TURVO/GRANDE (UGRHI-15)	R\$ 2.021.420,84	4	Não Reembolsável	Cobrança
8	MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA: O PLANEJAMENTO DE CORREDORES ECOLÓGICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SÃO PAULO.	R\$ 176.237,08	4	Não Reembolsável	Cobrança
9	SUPERINTENDENCIA DE AGUA, ESGOTOS E MEIO AMBIENTE DE VOTUPORANGA	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA LEVANTAMENTO DE DADOS PARA O CONTROLE DE PERDAS VISANDO MELHORIAS NO SISTEMA DE GESTÃO TÉCNICA E OPERACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA/SP	R\$ 269.871,89	5	Não Reembolsável	Cobrança
10	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO E MEIO AMBIENTE DE MONTE AZUL PAULISTA	AÇÕES DO PLANO DIRETOR DE COMBATE A PERDAS DE ÁGUA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE MONTE AZUL PAULISTA/SP	R\$ 257.297,96	5	Não Reembolsável	Compensação
11	MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE SETORIZAÇÃO, COM IMPLANTAÇÃO DE MACROMEDIDAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO ? SP	R\$ 174.740,40	5	Não Reembolsável	Compensação

	Tomador	Nome Empreendimento	Valor Pleiteado	PDC	Modalidade	Fonte
12	MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE OLÍMPIA	CONSTRUÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AVENIDA MENINA MOÇA - BACIA DE CONTENÇÃO	R\$ 595.749,89	7	Não Reembolsável	Cobrança
13	MUNICÍPIO DE TAIACU	CONSTRUÇÃO DE GALERIAS PLUVIAIS SUB BACIA K - AVENIDA 15 DE NOVEMBRO - TRECHOS 52, 53 E 53A	R\$ 227.573,80	7	Não Reembolsável	Cobrança
14	PREFEITURA MUNICIPAL DE PINDORAMA	IMPLANTAÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, RUA AUGUSTO J ESTEVAM E IMEDIAÇÕES, SUB BACIAS 59, 60, 61 E 61A	R\$ 595.749,73	7	Não Reembolsável	Compensação
Total			R\$12.799.803,77			

Fonte: Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir das deliberações CBH-TG Nº 362/2023 de 30/05/2023 e CBH-TG Nº 365/2023 de 12/09/2023 e dados do SIGAM (2024).

Com relação aos valores de investimentos, o gráfico da **Figura 63** demonstra os valores monetários correspondentes aos empreendimentos indicados em 2023. Nota-se que a maior parcela de recursos FEHIDRO (57%) foi direcionada ao PDC 3 (Qualidade das Águas), especificamente às ações de Execução de remoção, desaguamento e desidratação de lodo da lagoa anaeróbia da ETE de Santa Rita D'oste/SP, Estação de Tratamento de Esgoto no município de Paraíso, Desassoreamento e substituição de geomembrana na ETE Simonsen e Execução de remoção, desaguamento e desidratação de lodo da lagoa anaeróbia da estação de tratamento de esgoto de Novais/SP. Somente as obras da Estação de Tratamento de Esgoto no município de Paraíso demandaram R\$ 5.546.195,08 de recursos não reembolsáveis, advindos da cobrança.

Figura 63 - Valores totais correspondentes aos empreendimentos indicados em 2023, por PDC.



Fonte: Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir do SIGAM (2024).

5.2. Situação dos empreendimentos indicados em 2023

Por meio de consulta ao portal do SIGRH/FEHIDRO, em outubro de 2024, foi possível analisar a situação dos empreendimentos indicados pelo CBH-SJD em 2023, relacionados no **Quadro 18**.

Quadro 18 - Situação dos empreendimentos indicados pelo CBH-TG ao FEHIDRO em 2023.

Cód.	PDC	Tomador	Nome Empreendimento	Valor (R\$)	Fonte	Situação
2023-TG-570	3	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA RITA D'OESTE	EXECUÇÃO DE REMOÇÃO, DESAGUAMENTO E DESIDRATAÇÃO DE LODO DA LAGOA ANAERÓBIA DA ETE DE SANTA RITA D'OESTE/SP.	360.818,24	Compensação	Não Iniciado
2023-TG_COB-49	3	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAÍSO	ETE MUNICIPAL DE PARAÍSO	5.546.195,08	Cobrança	Não Iniciado
2023-TG_COB-50	3	SUPERINTENDENCIA DE AGUA, ESGOTOS E MEIO AMBIENTE DE VOTUPORANGA	DESASSOREAMENTO E SUBSTITUIÇÃO DE GEOMEMBRANA NA ETE SIMONSEN	780.289,42	Cobrança	Não Iniciado
2023-TG_COB-47	3	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVAIS	EXECUÇÃO DE REMOÇÃO, DESAGUAMENTO E DESIDRATAÇÃO DE LODO DA LAGOA ANAERÓBIA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE NOVAIS-SP	618.359,65	Cobrança	Não Iniciado

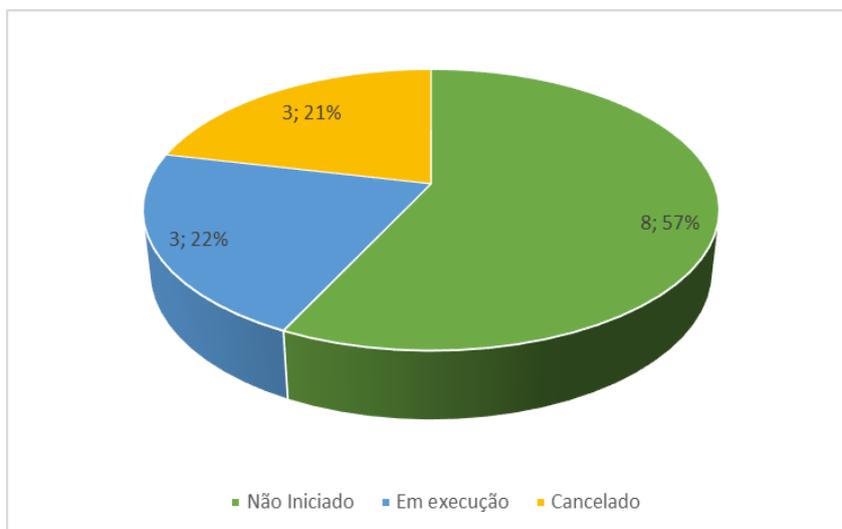
Cód.	PDC	Tomador	Nome Empreendimento	Valor (R\$)	Fonte	Situação
2023-TG_COB-46	4	MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA	PROJETO DE DESASSOREAMENTO DA REPRESA DE AMORTECIMENTO DE CHEIA DO CÓRREGO MARINHEIRINHO.	595.749,90	Cobrança	Cancelado
2023-TG_COB-48	4	PREFEITURA MUNICIPAL DE JALES	COMBATE A EROSIÃO NO CÓRREGO DO AÇUDE ATRAVÉS DE DRENAGEM URBANA	579.749,89	Cobrança	Em execução
2023-TG_COB-44	4	SEMAE - SERVIÇO MUNICIPAL AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	PROJETO EXECUTIVO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E ENTORNO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DO NOROESTE PAULISTA, LOCALIZADA NA BACIA DO TURVO/GRANDE (UGRHI-15)	2.021.420,84	Cobrança	Cancelado
2023-TG_COB-45	4	MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA: O PLANEJAMENTO DE CORREDORES ECOLÓGICOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE RESTAURAÇÃO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, SÃO PAULO.	176.237,08	Cobrança	Cancelado
2023-TG_COB-52	5	SUPERINTENDENCIA DE AGUA, ESGOTOS E MEIO AMBIENTE DE VOTUPORANGA	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA LEVANTAMENTO DE DADOS PARA O CONTROLE DE PERDAS VISANDO MELHORIAS NO SISTEMA DE GESTÃO TÉCNICA E OPERACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE VOTUPORANGA/SP	269.871,89	Cobrança	Em execução
2023-TG-572	5	SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO E MEIO AMBIENTE DE MONTE AZUL PAULISTA	AÇÕES DO PLANO DIRETOR DE COMBATE A PERDAS DE ÁGUA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE MONTE AZUL PAULISTA/SP	257.297,96	Compensação	Não Iniciado
2023-TG-573	5	MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE SETORIZAÇÃO, COM IMPLANTAÇÃO DE MACROMEDIÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE VISTA ALEGRE DO ALTO ? SP	174.740,40	Compensação	Não Iniciado
2023-TG_COB-51	7	MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE OLÍMPIA	CONSTRUÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AVENIDA MENINA MOÇA - BACIA DE CONTENÇÃO	595.749,89	Cobrança	Em execução

Cód.	PDC	Tomador	Nome Empreendimento	Valor (R\$)	Fonte	Situação
2023-TG_COB-53	7	MUNICÍPIO DE TAIACU	CONSTRUÇÃO DE GALERIAS PLUVIAIS SUB BACIA K - AVENIDA 15 DE NOVEMBRO - TRECHOS 52, 53 E 53A	227.573,80	Cobrança	Não Iniciado
2023-TG-571	7	PREFEITURA MUNICIPAL DE PINDORAMA	IMPLANTAÇÃO DE GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, RUA AUGUSTO J ESTEVAM E IMEDIAÇÕES, SUB BACIAS 59, 60, 61 E 61A	595.749,73	Compensação	Não Iniciado
Total				12.799.803,77	-	-

Fonte: SIGRH/FEHIDRO (2024).

Dos 14 empreendimentos indicados, 3 encontram-se em execução e 8 foram aprovados e estão em trâmite administrativo do Departamento de Operacionalização do FEHIDRO; 3 empreendimentos foram cancelados. O gráfico da **Figura 64** ilustra a situação dos empreendimentos.

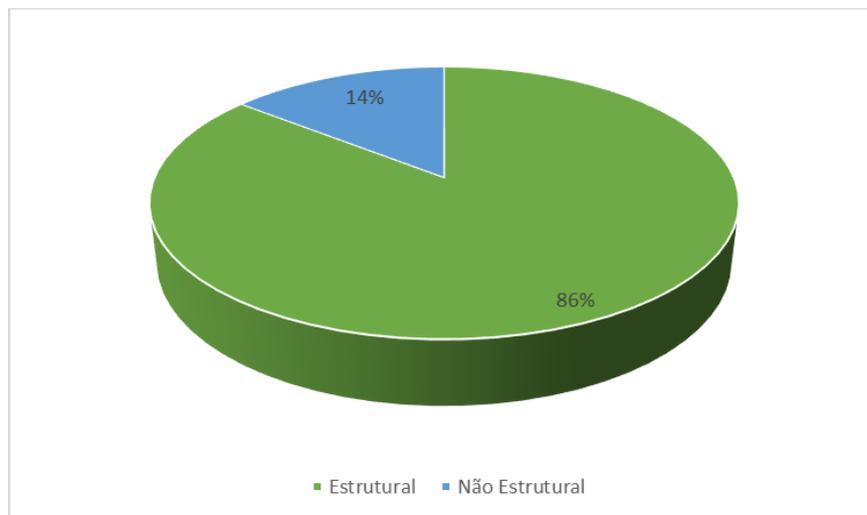
Figura 64 - Situação dos empreendimentos indicados pelo CBH-TG em 2023.



Fonte: Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir de dados do SIGRH/FEHIDRO (2024).

Cabe ressaltar que 14% dos empreendimentos referem-se a ações não estruturais, e 86% a ações estruturais, que compreendem serviços e obras a serem executados nos municípios da UGRHI 15, conforme ilustrado na **Figura 65**.

Figura 65 – Percentual de ações estruturais e não estruturais.



Fonte: Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir de dados do SIGRH/FEHIDRO (2024).

5.3. Atendimento à Deliberação CRH nº 254/2021

O Plano de Ações e Programa de Investimentos da Bacia Hidrográfica da UGRHI 15, PA/PI 2020-2023, foi atualizado em 2021 por meio da Deliberação CBH-TG nº 340 de 15/12/2021.

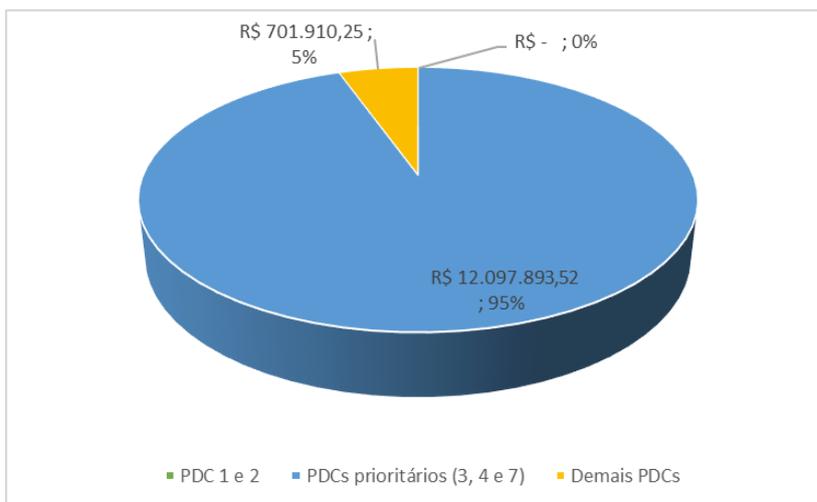
Neste item realiza-se a análise dos empreendimentos indicados pelo CBH-TG em 2023, em conformidade ao Artigo 1º da Deliberação CRH nº 254/2021, que define as faixas percentuais para aplicação anual dos recursos do FEHIDRO, das fontes Compensação Financeira pelo Uso de Recursos Hídricos (CFURH) e Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos (Cobrança), observadas na elaboração e alterações do Plano de Ação e Programa de Investimentos – PA/PI, a saber:

- I. Indicação para investimento de no máximo 25% (vinte e cinco por cento) nos PDCs 1 e 2 e seus respectivos subPDCs;
- II. Indicação para investimento de no mínimo 60% (sessenta por cento) em até 3 (três) PDCs dos PDCs 3 a 8 e seus respectivos subPDCs; e
- III. Indicação para investimento de no máximo 15% (quinze por cento) nos demais PDCs e seus respectivos subPDCs.

Com relação aos valores, em 2023 foram disponibilizados R\$ 5.091.499,79 para aplicação na UGRHI 15, sendo R\$ 4.337.330,44 de recursos da cobrança pelo uso da água e R\$ 754.169,35 de CFURH, previstos no PA/PI, conforme Deliberação CBH-TG nº 355/2023, de 29/03/2023. Foram indicados empreendimentos que somam R\$ 12.799.803,77.

Ressalta-se que, para a análise apresentada neste item foram considerados todos os empreendimentos deliberados em 2023, incluindo-se os empreendimentos “não iniciados”, “em execução” e “cancelados”. O gráfico apresentado na **Figura 66** ilustra os percentuais de empreendimentos indicados pelo CBH em 2023, agrupados conforme prioridades de PDCs.

Figura 66 – Indicação de empreendimentos por prioridade de PDC, em 2023.



Fonte: Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir de dados do SIGRH/FEHIDRO (2024).

Na **Tabela 18** encontram-se os valores e percentuais previstos no ano, por PDC, e em função dos limites de percentuais estabelecidos pela Deliberação CRH nº 254 de 21 de julho de 2021. Constam como prioritários, além dos PDCs 1 e 2, os PDCs 3, 4 e 7, obedecendo ao percentual planejado de investimento em atendimento à Deliberação supracitada. Também apresenta o balanço entre os recursos e percentuais previstos no PA/PI 2020-2023 e o efetivamente indicado pelo CBH-TG em 2023, por PDC.

Em relação ao atendimento à Deliberação CRH nº 254/2021, verifica-se que nos PDCs 1 e 2 previa-se no PA/PI investimentos de 19% do total dos recursos; no ano de 2023 não houveram investimentos nos citados PDCs. O CBH-TG atendeu plenamente aos três critérios previstos na deliberação supracitada, indicando no mínimo 60% para projetos enquadrados nos PDC considerados prioritários (3, 4 e 7), no máximo 25% para os PDCs 1 e 2 e até 15% para os PDCs não prioritários.

Tabela 18 – Síntese da indicação dos projetos ao FEHIDRO em 2023 com recursos da Cobrança e CFURH e situação em relação ao PA/PI 2020-2023 e à Deliberação CRH nº 254/2021.

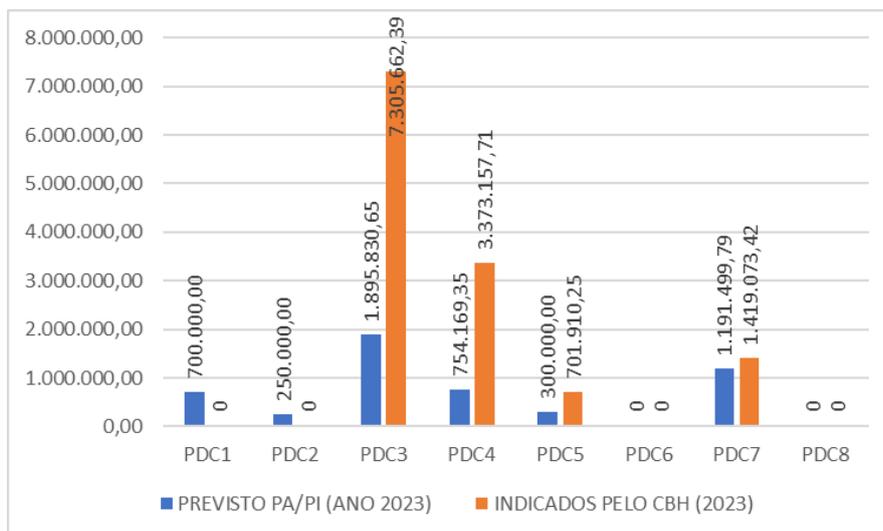
Prioridade	PDC	PREVISTO PA/PI (ANO 2023)			INDICADOS PELO CBH (ANO 2023)		
		Valor (R\$)	%	% em atendimento à Deliberação CRH nº 254/2021	Valor (R\$)	%	% em atendimento à Deliberação CRH nº 254/2021
PDCs 1 e 2	1	700.000,00	14	19	0,00	0	0
	2	250.000,00	5		0,00	0	
PDCs prioritários	3	1.895.830,65	37	75	7.305.662,39	57	95
	4	754.169,35	15		3.373.157,71	26	
	7	1.191.499,79	23		1.419.073,42	11	
Demais PDCs	5	300.000,00	6	6	701.910,25	5	5
	6	0,00	0		0,00	0	
	8	0,00	0		0,00	0	
Valor Total		5.091.499,79	100	100	12.799.803,77	100	100

Fonte: Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir das deliberações CBH-TG Nº 362/2023 de 30/05/2023 e CBH-TG Nº 365/2023 de 12/09/2023 e dados do SIGAM (2024) e SIGAM 2024.

Em análise à **Tabela 18**, nota-se o esforço de gestão do CBH-TG refletido na melhoria dos índices de atendimento à Deliberação 254/2021 com relação ao ano anterior. De acordo com as deliberações do CBH, as ações são propostas para atender aos percentuais previstos no PA/PI, entretanto, fato que demanda destaque é que pode se dar a ausência de tomadores para determinadas ações e também por apresentarem propostas de empreendimentos que não se enquadram nos requisitos mínimos previstos no MPO.

O gráfico apresentado na **Figura 67** ilustra os valores previstos no PA/PI e os valores de empreendimentos indicados pelo CBH ao FEHIDRO em 2023, por PDC.

Figura 67 – Valores previstos no PA/PI e valores de indicação ao FEHIDRO em 2023, por PDC.



Fonte: Elaborado no âmbito deste empreendimento a partir das deliberações CBH-TG Nº 362/2023 de 30/05/2023 e CBH-TG Nº 365/2023 de 12/09/2023 e dados do SIGAM (2024) e SIGAM 2024.

5.4. Atualização do Plano de Ação e Programa de investimentos - PA/PI - 2024-2027

Em atendimento à Deliberação CRH Nº 279 de 07 de novembro de 2023, o CBH-TG aprovou em 2024, a Deliberação CBH-TG no 367/2024 de 07/02/2024, definindo as seguintes metas para o quadriênio 2024-2027:

- Totalidade dos municípios com Planos de Saneamento;
- Regularizar os usos prioritários na UGRHI;
- Aumentar as informações afim de subsidiar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos na UGRHI;
- Elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e dos respectivos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos;
- Aprimoramento de procedimentos visando a regulação e controle dos usos e usuários de recursos hídricos, aumento do número de usuários outorgados na UGRHI e consolidação de banco de dados;
- Revisão de Valores – Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos;
- Aumentar a eficiência do tratamento de esgoto dos municípios da UGRHI e prover comunidades isoladas com sistema de coleta e tratamento em pelo menos 2 municípios;
- Recuperação de áreas contaminadas;
- Aumentar a cobertura da coleta de resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais em pelo menos 1 município;
- Prevenir e controlar processos de erosão e assoreamento, visando a melhoria ou recuperação dos corpos d'água em pelo menos 1 município;
- Aumentar a proporção de cobertura vegetal na UGRHI em pelo menos 1 município;
- Alcance de uma média de 25% de perdas globais nos municípios da Bacia em pelo menos 2 municípios;
- Elaborar 01 estudo para ampliar as redes de monitoramento das águas superficiais e subterrâneas, e aumentar a integração entre as redes quali e quantitativa e seus respectivos bancos de dados;

- Contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descargas na UGRHI em pelo menos 3 municípios;
- Capacitar ao menos 120 pessoas/membros do CBH envolvidos na gestão dos recursos hídricos.

A **Tabela 19** apresenta a atualização do PA/PI (2024-2027) para os anos 2025, 2026 e 2027, conforme orientações apontadas na análise dos indicadores e em conformidade à estimativa de valores de recursos disponíveis para aplicação na UGRHI 15.

Para o ano de 2025 estão previstos investimentos que envolvem o montante de R\$ 10 milhões de recursos da compensação e da cobrança pelo uso da água, a serem aplicados nos PDCs 1 e 2, prioritariamente nos PDCs 3, 4 e 7 e seus respectivos subPDCs, voltados às seguintes ações:

- Revisão e atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico;
- Elaborar estudo relacionado a escassez hídrica e ao estabelecimento de alternativas para situações de emergência;
- Realizar estudos de disponibilidade hídrica subterrânea;
- Realizar o cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI a fim de corrigir problemas de localização das intervenções e consolidação dos dados de outorga;
- Estudo da Fundamentação para revisão de valores para cobrança dos Recursos Hídricos;
- Realizar obras de sistemas de esgotamento sanitário, bem como de tratamento de efluentes provenientes de ETE;
- Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços, obras ou ações de recuperação de áreas contaminadas;
- Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços, obras em municípios com sistema de tratamento e coleta de resíduos sólidos ineficientes; e implantar programas de coleta seletiva nos casos em que haja comprometimento dos recursos hídricos;
- Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para prevenção e controle dos processos erosivos;
- Recuperar APPs nas margens de rios e córregos, prioritariamente nascentes e áreas definidas no PBH;
- Elaborar Projetos (básicos e/ou executivos), obras ou serviços em sistemas de abastecimento, visando controle e redução de perdas de água;
- Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para contenção de inundações, alagamentos, inclusive por técnicas de infiltração e armazenamento; e regularizações de descargas e dispositivos de lançamento de drenagem;
- Capacitação em Recursos Hídricos, com a temática proposta pela CT-Educação Ambiental.

Tabela 19 – PA/PI 2024-2027

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2025	Recursos financeiros (R\$) - 2026	Recursos financeiros (R\$) - 2027	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte
1.1 - Legislação	M1.1.1 Totalidade dos municípios com Planos de Saneamento	A1.1.1 Revisão e Atualização dos Planos Municipais de Saneamento Básico	UGRHI	15	PDC 1 e 2	A definir	A definir	1.180.000,00	300.000,00	300.000,00	1.780.000,00	Cobrança Estadual
1.2 – Planejamento e gestão de recursos hídricos	M1.2.1 Regularizar os usos prioritários na UGRHI	A1.2.1.1 Elaborar estudo relacionado a escassez hídrica e ao estabelecimento de alternativas para situações de emergência	UGRHI	15	PDC 1 e 2	A definir	A definir	450.000,00	-	-	450.000,00	Cobrança Estadual
	M1.2.2 Aumentar as informações afim de subsidiar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos na UGRHI	A1.2.2.3 Realizar estudos de disponibilidade hídrica subterrânea	UGRHI	15	PDC 1 e 2	A definir	A definir	450.000,00	-	-	450.000,00	Cobrança Estadual

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2025	Recursos financeiros (R\$) - 2026	Recursos financeiros (R\$) - 2027	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte
2.1 - Planos de Recursos Hídricos e Relatórios de Situação	M2.1.1 Elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e dos respectivos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos	A2.1.1.1. Revisão e atualização do Plano de Bacia da UGRHI	UGRHI	15	PDC 1 e 2	A definir	A definir	-	-	800.000,00	800.000,00	Cobrança Estadual
2.2 - Outorga de direito de uso da água	M2.2.1 Aprimoramento de procedimentos visando a regulação e controle dos usos e usuários de recursos hídricos, aumento do número de usuários outorgados na UGRHI e consolidação de banco de dados	A2.2.1.1. Realizar o cadastro de usuários de recursos hídricos da UGRHI a fim de corrigir problemas de localização das intervenções e consolidação dos dados de outorga	UGRHI	15	PDC 1 e 2	A definir	A definir	400.000,00	-	-	400.000,00	Cobrança Estadual
2.3 – Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos	M2.3.1 Revisão de Valores – Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos	A2.3.1.1 Estudo da Fundamentação para revisão de valores para cobrança dos Recursos Hídricos	UGRHI	15	PDC 1 e 2	A definir	A definir	420.000,00	-	-	420.000,00	Cobrança Estadual

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2025	Recursos financeiros (R\$) - 2026	Recursos financeiros (R\$) - 2027	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte
3.1 - Esgotamento sanitário	M3.1.1 Aumentar a eficiência do tratamento de esgoto dos municípios da UGRHI e prover comunidades isoladas com sistema de coleta e tratamento em pelo menos 2 municípios	A3.1.1.2 Realizar obras de sistemas de esgotamento sanitário, bem como de tratamento de efluentes provenientes de ETE	Município	Santa Rita d'Oeste, Guarani d'Oeste, Mirassolândia, Guapiaçu, Tabapuã, Novais, Embaúba, Paraíso, Palmares Paulista, Taiaçu, Vista Alegre do Alto, Monte Azul Paulista, Ipiгуá, Cedral, Olímpia, Parisi, Bebedouro (municípios com índices ruins de esgotamento sanitário)	Prioritário	Município	A definir	1.770.659,03	1.350.000,00	1.400.000,00	4.520.659,03	Cobrança Estadual
3.2 - Áreas contaminadas e poluição difusa	M3.2.1 Recuperação de áreas contaminadas	A3.2.1.1 Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços, obras ou ações de recuperação de áreas contaminadas	UGRHI	15	Prioritário	Município	A definir	680.000,00	-	-	680.000,00	Cobrança Estadual

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2025	Recursos financeiros (R\$) - 2026	Recursos financeiros (R\$) - 2027	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte
3.3 - Manejo e disposição de resíduos sólidos	M3.3.1 Aumentar a cobertura da coleta de resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais em pelo menos 1 município	A3.3.1.1 Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços, obras em municípios com sistema de tratamento e coleta de resíduos sólidos ineficientes; e implantar programas de coleta seletiva nos casos em que haja comprometimento dos recursos hídricos	Município	Álvares Florence, Ariranha, Bebedouro, Cajobi, Cândido Rodrigues, Catiguá, Cedral, Cosmorama, Catanduva, Dolcinópolis, Embaúba, Estrela d'Oeste, Fernando Prestes, Guapiaçu, Indiaporã, Ipiгуá, Macedônia, Meridiano, Mesópolis, Mira Estrela, Mirassol, Mirassolândia, Nova Granada, Novais, Olímpia, Orindiúva, Palestina, Palmares Paulista, Paranapuã, Parisi, Pindorama, Pontes Gestal, Populina, Santa Clara d'Oeste, São José do Rio Preto, Severínia, Tabapuã, Taiacu, Taiúva, Turmalina, Uchoa, Urânia, Vista Alegre do Alto, Vitória Brasil e Votuporanga	Prioritário	Municípios, Serv. Munic., Operadoras de Saneamento	A definir	950.000,00	-	-	950.000,00	Cobrança Estadual

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2025	Recursos financeiros (R\$) - 2026	Recursos financeiros (R\$) - 2027	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte
4.1 - Controle de processos erosivos	M4.1.1 Prevenir e controlar processos de erosão e assoreamento, visando a melhoria ou recuperação dos corpos d'água em pelo menos 1 município	A4.1.1.1 Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para prevenção e controle dos processos erosivos.	Município	Municípios elencados no Mapa de Suscetibilidade a Erosão	Prioritário	Município	A definir		720.000,00	791.074,30	1.511.074,30	Cobrança Estadual
								772.401,45			772.401,45	Compensação Financeira
4.2 - Soluções baseadas na natureza	M4.2.1 Aumentar a proporção de cobertura vegetal na UGRHI em pelo menos 1 município	A4.2.1.1 Recuperar APPs nas margens de rios e córregos, prioritariamente nascentes e áreas definidas no PBH	Município	Municípios elencados como "prioritários" no Projeto: IDENTIFICAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS DE MANANCIAS PARA PRESERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	Prioritário	Município	A definir		781.682,12	791.074,30	1.572.756,42	Compensação Financeira
								1.200.000,00			1.200.000,00	Cobrança Estadual
5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento	M5.1.1 Alcance de uma média de 25% de perdas globais nos municípios da Bacia em pelo menos 2 municípios	A5.1.1.1 Elaborar Projetos (básicos e/ou executivos), obras ou serviços em sistemas de abastecimento, visando controle e redução de perdas de água	Município	Embaúba, Pindorama (Perdas >40%), Monte Azul Paulista, Paraisópolis, Parisi, Votuporanga, Mirassol (Perdas > 25%) Ariranha, Cedral, Novais, Severínia, Taiúva, Uchoa, Cosmorama, Ipiгуá (sem dados ou dados nulos)	Não prioritário	Município	A definir	450.000,00	600.000,00	349.864,08	1.399.864,08	Cobrança Estadual

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2025	Recursos financeiros (R\$) - 2026	Recursos financeiros (R\$) - 2027	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte
7.1 - Ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação de inundações e alagamentos	M7.1.1 Contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descargas na UGRHI em pelo menos 3 municípios	A7.1.1.1 Elaborar projetos (básicos e/ou executivos), serviços ou obras para contenção de inundações, alagamentos, inclusive por técnicas de infiltração e armazenamento; e regularizações de descargas e dispositivos de lançamento de drenagem.	Município	Obras indicadas no Plano/Estudo de Drenagem do Município e para Projetos com necessidade de Readequação/Ampliação	Prioritário	Município	A definir	1.290.000,00	1.730.000,00	1.859.061,62	4.879.061,62	Cobrança Estadual
8.1 - Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídricos	M8.1.1 Capacitar ao menos 120 pessoas/membros do CBH envolvidos na gestão dos recursos hídricos	A8.1.1.1 Capacitação em Recursos Hídricos, com a temática proposta pela CT-Educação Ambiental	UGRHI	15	Não prioritário	A definir	A definir	420.000,00	200.000,00	-	620.000,00	Cobrança Estadual

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relatório traz a análise de um conjunto de parâmetros capazes de sintetizar a situação da UGRHI 15 no que diz respeito à disponibilidade hídrica, demanda de água, saneamento e qualidade das águas, no ano de 2023. Também apresenta uma síntese da gestão do Comitê de Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande e uma avaliação dos investimentos realizados na UGRHI 15 no ano de 2023.

A análise se dá por meio de dados disponibilizados e apresentados nos Quadros Síntese, os quais demonstram os resultados gerais para a UGRHI, para cada uma das temáticas elencadas. Para avaliação mais precisa foram considerados os dados brutos disponibilizados pela CRHi, apresentados por meio de indicadores individuais para cada um dos municípios e das estações de monitoramento, o que possibilita a análise refinada das informações.

Um dos aspectos de grande relevância abordado neste relatório é quanto a disponibilidade hídrica. Observa-se que a disponibilidade de água superficial na bacia apresenta-se com tendência de contínua redução do volume de água disponível por habitante. Apresenta-se também evidências de aumento na demanda rural e de outros usos, e das captações subterrâneas, o que denota atenção aos respectivos parâmetros e esforços voltados à gestão.

Cabe ainda destaque às condições de saneamento na bacia, mais especificamente, a necessidade de ações para redução de perdas de água, para que sejam reduzidas a patamares aceitáveis e em atendimento à meta prevista no Plano de Bacia. Quanto ao esgotamento sanitário, a UGRHI 15 tem boa performance histórica dos indicadores, com investimentos realizados ao longo dos anos.

Considera-se ainda como demanda, as ações voltadas à qualidade, principalmente aquelas que envolvem obras e melhorias nas condições dos sistemas de saneamento, prevenção e controle de processos erosivos e assoreamento, aumento de cobertura vegetal, que demandam investimentos financeiros, mas refletem resultados em médio e longo prazos na melhoria e recuperação dos corpos d'água.

Por fim, permeando todas as temáticas, conclui-se sobre a necessidade de ações direcionadas a aumentar as informações, afim de subsidiar o planejamento e a gestão dos recursos hídricos na bacia.

Para tanto, em atendimento às disposições das deliberações do CRH, são apresentadas adequações e a atualização do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) da UGRHI 15, para o quadriênio 2024-2027.

REFERÊNCIAS

CBH-TG, 2022. Relatório de situação dos recursos hídricos UGRHI 15, 2021 – Ano Base 2021. Disponível em: <https://comitetg.sp.gov.br/site/relatorios-de-situacao-downloads/>. Acesso em: agosto de 2023.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos – 2020. São Paulo, 2021c. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/publicacoes-e-relatorios/> Acesso em: julho de 2022.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo – 2021. São Paulo. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: agosto de 2023.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo – 2020. São Paulo, 2021b. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: agosto de 2022.

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo – 2020. São Paulo, 2021a. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>. Acesso em: agosto de 2022.

CONAMA, Resolução. 357/2005. 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, 2005.

CRH. DELIBERAÇÃO CRH Nº 254 DE 21 DE JULHO DE 2021. Aprova critérios para priorização de investimentos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) nas indicações ao FEHIDRO, revoga a Deliberação CRH nº 188, de 09/11/2016, e dá outras providências. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CRH/21037/5del_crh_254_prioriz_invest_-fehido_papi.pdf>. Acesso em: 15/07/2022.

CRH. Deliberação CRH nº 275/2022. Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração e atualização dos Planos de Recursos Hídricos das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHs e dá outras providências.

CRHI - COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (2023). Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2023 (Não publicado).

CRHI - COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Relatório de situação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica: roteiro para elaboração e fichas técnicas dos parâmetros. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente/Secretaria de Infraestrutura/Coordenadoria de Recursos Hídricos. São Paulo: CRHi, 2021a.

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica; IG – Instituto Geológico; IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Mapa de águas subterrâneas do Estado de São Paulo: escala: 1:1.000.000. v 3. 2005. 119p.

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

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, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI 15). São José do Rio Preto: Regea, 2017.

REGEA - GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI 15) – 2020-2031. São José do Rio Preto: Regea, 2021.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH e dá providências correlatas. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2016/lei-16337-14.12.2016.html>.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. São Paulo, 1991. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1991/lei-7663-30.12.1991.html>>.

SEADE/ILP – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS/INSTITUTO DO LEGISLATIVO PAULISTA. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS: Metodologia (versão 2019). São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. 2019.