



Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS UGRHI 18 2021 - ANO BASE 2020

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, DEZEMBRO DE 2021

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS

Evandro Farias Mura

Presidente em Exercício

Gustavo Antonio Silva

Secretário Executivo

Lucíola Guimarães Ribeiro

Secretária Executiva Adjunta

Equipe de Elaboração

Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação,

Câmara Técnica de Educação Ambiental,

Câmara Técnica de Saneamento e

Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural.

Sumário

INTRODUÇÃO	4
1. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI 18	7
2. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	16
2.1. Síntese da situação dos recursos hídricos na UGRHI 18	16
2.1.1. Disponibilidade, demanda e balanço hídrico	17
2.1.2. Saneamento básico	19
2.1.3. Qualidade das águas superficiais e subterrâneas	24
2.2. Atuação do Colegiado	26
3. AVALIAÇÃO DO PA/PI 2020-2023 E ANÁLISE DAS INDICAÇÕES FEHIDRO	29
3.1. Atualização do PAPI 2020-2023	34
3.2. Adequação PA/PI 2022 – 2023 de acordo com a Deliberação CRH nº 246/2021	38
3.3. Acompanhamento do PA/PI 2020	41
4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI 18	42
4.1. Dinâmica Socioeconômica – Dinâmica demográfica e social	42
4.2. Dinâmica Socioeconômica – Dinâmica econômica	46
4.3. Disponibilidade e Demanda dos recursos hídricos	46
4.3.1. Disponibilidade	47
4.3.2. Demanda	49
4.4. Saneamento Básico	62
4.4.1. Abastecimento de Água	63
4.4.2. Esgotamento Sanitário	69
4.4.3. Manejo de Resíduos Sólidos	74
4.4.4. Drenagem de águas pluviais	79
4.5. Qualidade das Águas	84
4.5.1. Qualidade da água superficial	84
4.5.2. Qualidade da água subterrânea	92
4.5.3. Poluição Ambiental	94
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100

INTRODUÇÃO

Este documento compreende o Relatório de Situação de Recursos Hídrico da UGRHI 18 (São José dos Dourados) – 2021 (Ano Base 2020), conforme orientações da CRHi - Coordenadoria de Recursos Hídricos de São Paulo.

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica é o instrumento de gestão para avaliação da eficácia do Plano de Bacia, estabelecido na Política de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, Lei Estadual nº 7.663/1991.

A Deliberação CRH nº 146/2012, que “Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica” estabelece que os Planos de Bacias Hidrográficas devem ser acompanhados e avaliados, quanto à sua implementação e execução, através dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas. Estes, por sua vez, devem atender aos seguintes requisitos: I - Elaboração anual, visando proporcionar informação pública sobre a evolução do estado dos recursos hídricos e os avanços no gerenciamento; II - Conteúdo compatível com a finalidade e com os elementos que caracterizam os Planos de Bacias Hidrográficas; III - Metodologia que possibilite uma abordagem integrada dos fatores intervenientes no estado e no gerenciamento dos recursos hídricos, incluindo as questões comuns entre diferentes bacias hidrográficas; IV - Utilização de informação sintética, na forma de indicadores, de modo a facilitar a comunicação e a tomada de decisão.

Ressalta-se que o presente documento consiste em uma importante ferramenta voltada à avaliação e melhoria do desempenho das ações do Comitê da Bacia Hidrográfica São José dos Dourados, 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".

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).

O método utiliza indicadores de diversas naturezas para simplificar a informação relacionada a fenômenos complexos ocorridos em um dado sistema, possibilitando o acompanhamento temporal destas mudanças. Consiste na inter-relação das cinco categorias de indicadores Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta. A Força Motriz – que compreende as atividades antrópicas (crescimento

populacional e econômico, urbanização, intensificação das atividades agropecuárias etc.), produz Pressão no meio ambiente (emissão de poluentes, geração de resíduos etc.), que afeta seu Estado (disponibilidade, demanda e qualidade dos recursos hídricos; atendimento e perdas de água; atendimento e coleta de lixo, coleta e tratamento de esgotos; sistemas de drenagem urbana), que, por sua vez, poderá acarretar Impactos na saúde humana e nos ecossistemas, levando a sociedade (Poder Público, população em geral, organizações civis, usuários de água etc.) a emitir Respostas, na forma de medidas que visem reduzir as pressões diretas ou os efeitos indiretos no estado do ambiente.

Tais respostas ocorrem por meio de medidas, as quais podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema, isto é, a resposta pode ser direcionada para a Força-Motriz, para Pressão, para o Estado ou para os Impactos.

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.

Figura 1.0 - Inter-relacionamento de indicadores do RS através do método FPEIR



Fonte: CRHi/SSRH, 2017.

Diante do exposto, o presente 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 2020, com o objetivo de retratar a situação dos recursos hídricos na UGRHI 18 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 Comitê, conforme previsto pela Deliberação CRH nº 188. Para

tanto, será realizada a avaliação da execução das ações do PB, com foco na análise do ano de 2020; 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, e as ações a serem financiadas com recursos de outras fontes.

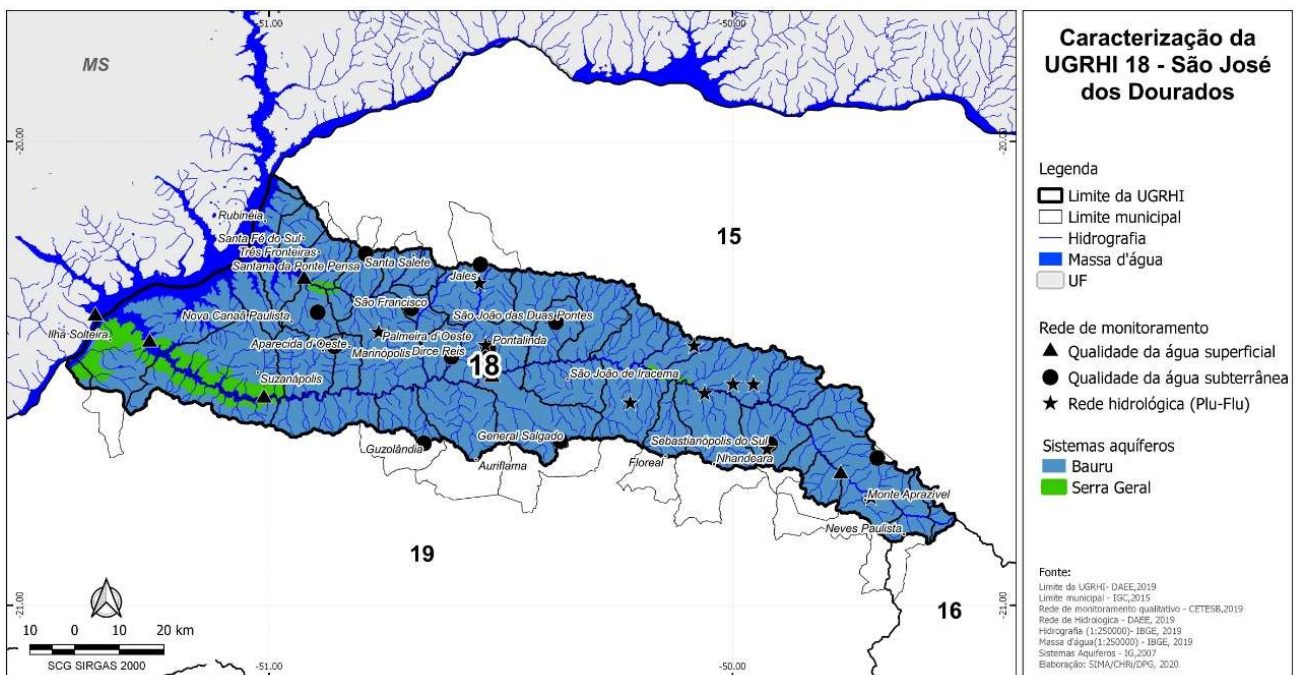
O documento é composto por Características Gerais da Bacia – conjunto de informações apresentadas com vistas à apresentação geral da UGRHI, em termos demográficos e espaciais; Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – conjunto dos resultados mais relevantes da análise dos indicadores para temas e áreas críticos para o estabelecimento de metas e ações de gestão, bem como identificação e descrição das ações a serem executadas visando reorientar a evolução tendencial do indicador; Considerações Gerais – compilação dos resultados mais relevantes das análises empreendidas e de diretrizes específicas para a gestão dos recursos hídricos na UGRHI; e Anexos – informações complementares sobre a situação dos recursos hídricos na UGRHI, importantes para enriquecer a análise dos indicadores.

Discutido e avaliado na reunião conjunta da Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação, Câmara Técnica de Educação Ambiental, Câmara Técnica de Saneamento e Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural, realizada em 18/11/2021, por meio da plataforma Microsoft Teams, a minuta do documento foi submetida à avaliação dos membros da Diretoria do CBH-SJD e aprovado em forma de Deliberação “AD REFRENDUM” em 14/12/2021.

1. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI 18

A Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados corresponde à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 18 (**Figura 1.1**), localizada no extremo Noroeste do Estado de São Paulo. A Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados tem como limítrofes a UGRHI- 15 (Turvo/Grande), a norte e nordeste, a UGRHI-16 (Tietê/Batalha), a sudeste, e a UGRHI-19 (Baixo Tietê), a sul. A Oeste limita-se com o Estado do Mato Grosso do Sul, separando-se do mesmo por meio do Rio Paraná represado pela barragem de Ilha Solteira.

Figura 1.1 - UGRHIs limítrofes à UGRHI 18 e hidrografia



Fonte: CRHi, 2020.

De forma sintética as principais informações da UGRHI 18 referentes a população, área, reservatórios, aquíferos, mananciais, disponibilidade hídrica, atividades econômicas, vegetação nativa remanescente e Unidades de Conservação constam do **Quadro 1.1**.

Quadro 1.1 - Características gerais da UGRHI 18.

Características Gerais					
18 - SJD	População SEADE, 2019	Total (2019)		Urbana (2019)	Rural (2019)
		228.574 hab.		90,2%	9,8%
	Área	Área territorial SEADE, 2019		Área de drenagem São Paulo, 2006	
		6.247,3 km ²		6.783 km ²	
	Principais rios e reservatórios CBH-SJD, 2015	<p>Rios: São José dos Dourados e Paraná.</p> <p>Ribeirões: Ponte Pensa, Coqueiro e Marimbondo.</p> <p>Reservatorios: Ilha Solteira.</p>			
	Aquíferos livres CETESB, 2016	Serra Geral e Bauru			
	Principais mananciais superficiais CBH-SJD, 2014	Nascentes do Rio São José dos Dourados e do Córrego da gua Limpa; Córrego Cabeceira Comprida; e Ribeirões Ponte Pensa e Coqueiro.			
	Disponibilidade hídrica superficial São Paulo, 2006	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q ₉₅ %	
		51 m ³ /s	12 m ³ /s	16 m ³ /s	
	Disponibilidade hídrica subterrânea São Paulo, 2006	Reserva Explotvel			
		4 m ³ /s			
	Principais atividades econmicas CBH-SJD, 2015	A principal fonte econômica está ligada  pecuária de leite e fruticultura, mas a piscicultura tem apresentado destaque. Na região encontra-se um centro de pesquisas da EMBRAPA que auxilia os produtores de frutas. O setor comercial está concentrado principalmente nos municípios de Jales e Santa Fé do Sul.			
	Vegetao remanescente São Paulo, 2009	Apresenta 449 km ² de vegetao natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 6,5% da área da UGRHI. As principais formaes são a Floresta Estacional Semidecidual e a Formao Arbórea/ Arbustiva em Região de Várzea.			
reas Protegidas MMA, 2019; FF, 2019; IF, 2019	Não há Unidades de Conservao nesta UGRHI.				

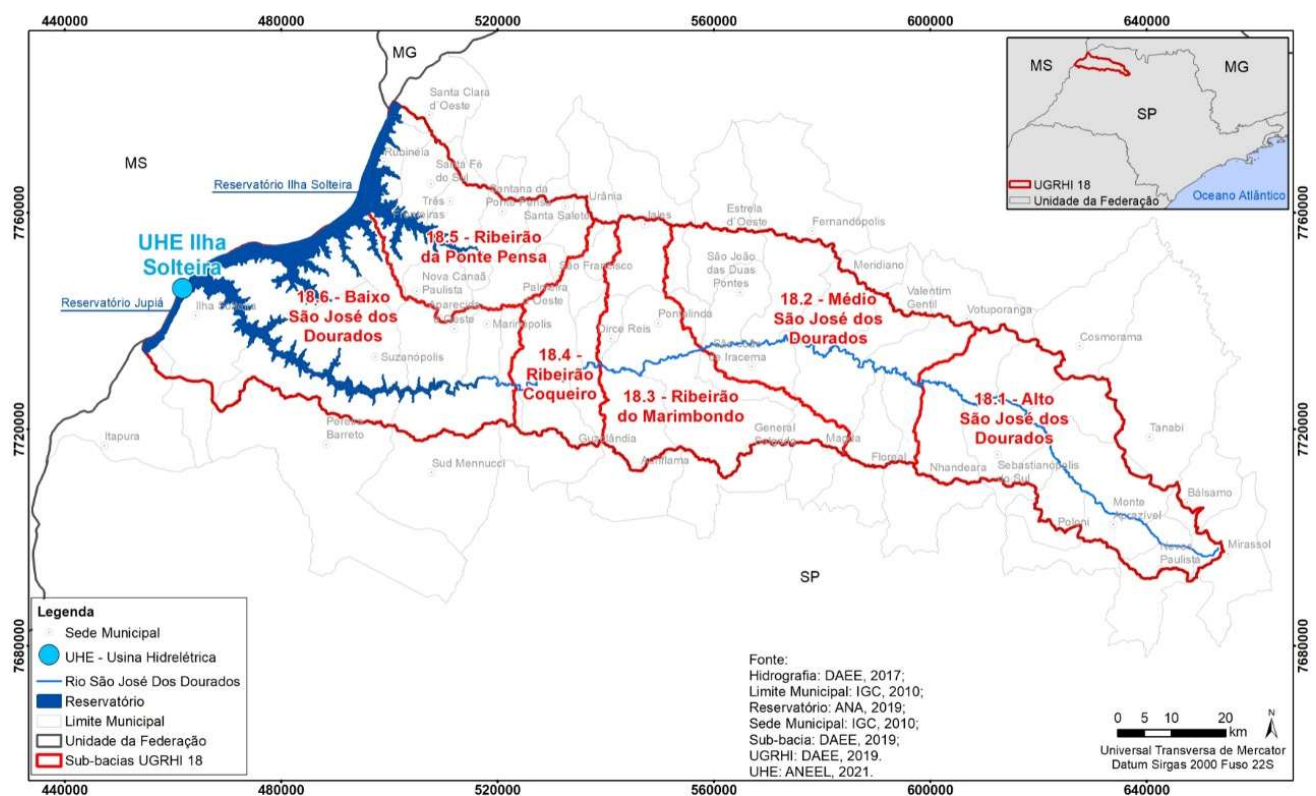
Fontes dos dados: CRHi 2021. SEADE. Fundao Sistema Estadual de Análise de Dados. Informaes dos Municípios Paulistas – IMP. 2019; São Paulo (Estado). Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004-2007. Resumo. São Paulo, 2006; CBH-SJD. Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio São José dos Dourados CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatório de Qualidade das guas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2013-2015. São Paulo, 2016; IF. Instituto Florestal. Inventário Florestal da Vegetao Natural do Estado de São Paulo 2008/2009. São Paulo, 2010; MMA. Ministério do Meio Ambiente. 2019. <http://www.dados.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao/resource/5ffc83b3-2dee-4ed1-86a8-3a70a18094c5>; FF. Fundao Florestal. 2019. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/lista-rppn-fundacao-florestal/>; IF. Instituto Florestal. 2019. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/wp-content/uploads/sites/234/2013/03/%C3%81reas-Protegidas-IF.pdf>.

Com uma área de drenagem de 6.783 km², a UGRHI 18 subdivide-se em 6 sub-bacias hidrográficas; Tal divisão foi realizada, basicamente, subdividindo-se a bacia do Rio São José dos Dourados, em três porões: Alto, Médio, e Baixo São José dos Dourados. As divisas administrativas

dos municípios são, regra geral, pouco coincidentes com os limites das sub-bacias. Na **Figura 1.2** apresentam-se a subdivisão da UGRHI 18 e sua hidrografia principal. Os dados sobre Disponibilidade hídrica superficial e subterrânea encontram-se defasados uma vez que o último levantamento oficial vem do ano de 2006 (SÃO PAULO, 2006). Tal situação mascara a realidade da bacia hidrográfica sendo necessária a atualização dessas informações para uma real caracterização da disponibilidade hídrica.

A Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (UGRHI 18) dispõe de 1 (uma) grande usina hidrelétrica, a maior do Estado de São Paulo e a terceira maior do Brasil, a Usina Hidrelétrica de Ilha Solteira, situada no Rio Paraná, entre os municípios de Ilha Solteira (SP) e Selvíria (MS) pertencente a China Three Gorges (CTG). Sua potência instalada é 3.444 MWh. Também conta com 20 (vinte) unidades geradoras com turbinas tipo Francis. A potência instalada corresponde a aproximadamente 18% do potencial hidrelétrico de todo o Estado de São Paulo. A **Figura 1.2** apresenta a localização do reservatório da usina hidrelétrica, inserido na UGRHI 18.

Figura 1.2 - Sub-bacias da UGRHI 18 e rios principais.

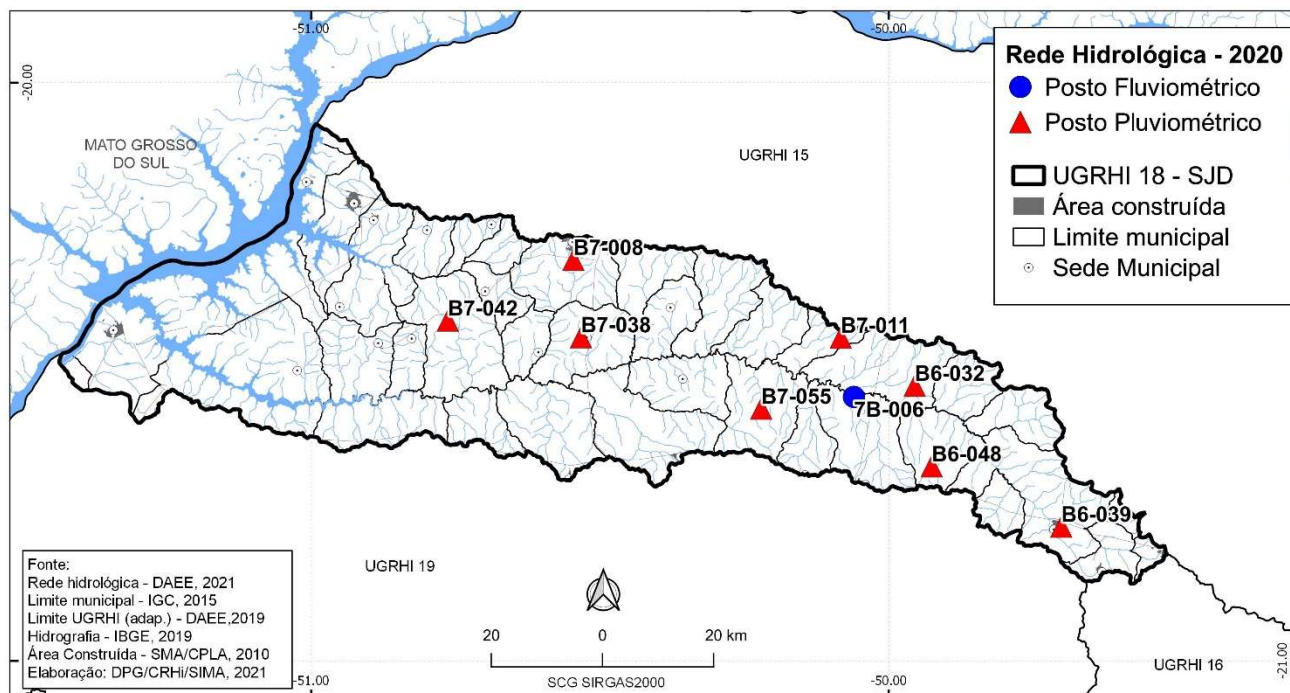


Fonte: CBH-SJD, com base nos dados CRHI (2021).

Na UGRHI 18 foram identificados 1 ponto de monitoramento fluviométrico e 8 pontos de monitoramento pluviométrico (**Figura 1.3**), mas nem todos apresentam dados em série; além disso, constam algumas lacunas que não permitem análise conclusiva.

Quanto aos dados do ano de 2020, o ponto fluviométrico em Nhandeara/Votuporanga não apresenta dados para a série histórica. A **Tabela 1.1** demonstra a chuva mensal (mm) em 8 postos pluviométricos na UGRHI 18, segundo dados do DAEE.

Figura 1.3 - Rede hidrológica na UGRHI 18.



Fonte: CRHi, 2021.

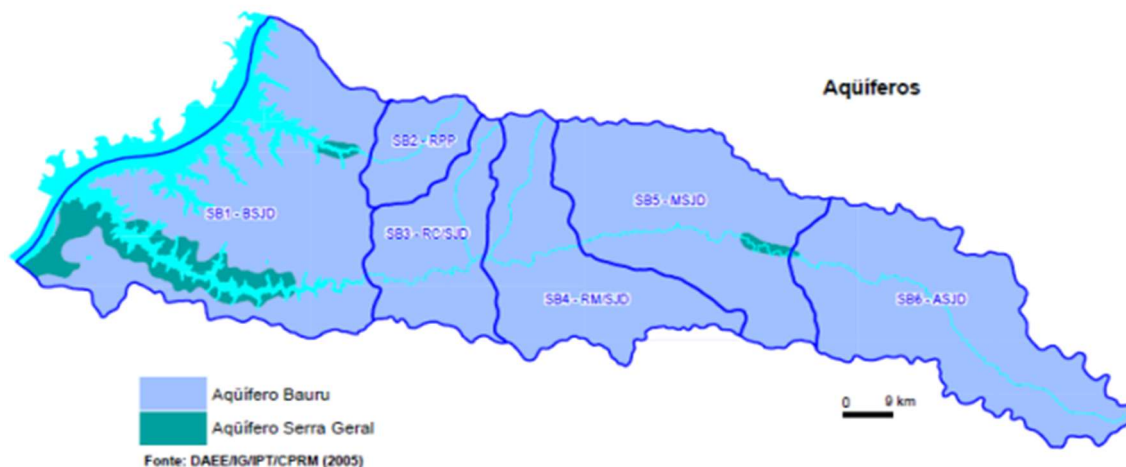
Tabela 1.1 - Chuva mensal (mm) em postos pluviométricos na UGRHI 18, em 2020.

Município	Prefixo	Nome do Posto	Chuva Mensal (mm) 2020											
			Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Jales	B7-008	Jales	192,60	145,60	85,20	30,40	32,50	15,30	–	4,40	2,80	123,90	51,60	134,60
Magda (BT)	B7-055	São Francisco	126,70	388,50	101,10	26,40	21,90	18,00	1,30	2,60	0,80	64,00	–	172,60
Monte Aprazível	B6-039	Monte Aprazível	218,6	142,00	102,00	27,80	46,10	22,10	1,20	4,10	2,00	49,60	44,10	191,10
Palmeira D'Oeste	B7-042	Palmeira D'Oeste	126,80	212,40	37,40	0,00	28,60	9,40	–	–	–	–	–	–
Pontalinda	B7-038	Pontalinda	257,90	183,80	63,30	30,50	20,40	22,40	0,00	2,50	1,20	118,40	48,50	275,30
Sebastianópolis do Sul	B6-048	Sebastianópolis do Sul	250,30	320,10	62,60	46,40	36,60	14,30	0,00	3,10	3,40	65,60	27,80	240,50
Valentim Gentil *(TG)	B7-011	Valentim Gentil *(TG)	230,10	341,60	54,30	47,00	22,80	12,00	0,00	4,50	2,30	37,20	42,30	260,50
Votuporanga *(TG)	B6-032	Cruzeiro	246,70	252,00	57,40	49,70	20,30	5,70	0,00	0,00	–	–	–	–

Fonte: DAEE, 2021.

A área abrangida pela UGRHI 18 é predominantemente composta por aquífero sedimentar (Bacia Bauru) com cerca de 94% de toda área; e, em menor escala, pelo aquífero cristalino (derrame basáltico da Formação Serra Geral, pertencente à Bacia do Paraná), com os 6% restantes (**Figura 1.4**).

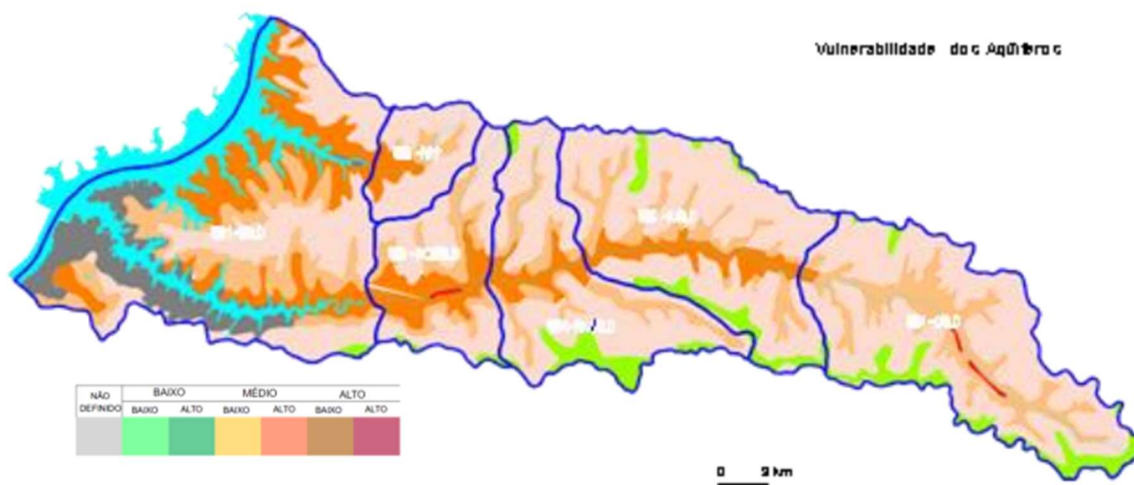
Figura 1.4 - Distribuição espacial das unidades aquíferas que ocorrem na UGRHI 18.



Fonte: CPTI, 2008, apud IRRIGART, 2015

A **Figura 1.5** apresenta as áreas de vulnerabilidade do aquífero. O conceito de vulnerabilidade de aquífero está relacionado a sua maior ou menor suscetibilidade de ser afetado por uma carga poluidora e o mapa de vulnerabilidade permite identificar as áreas mais susceptíveis a degradação por evento antrópico.

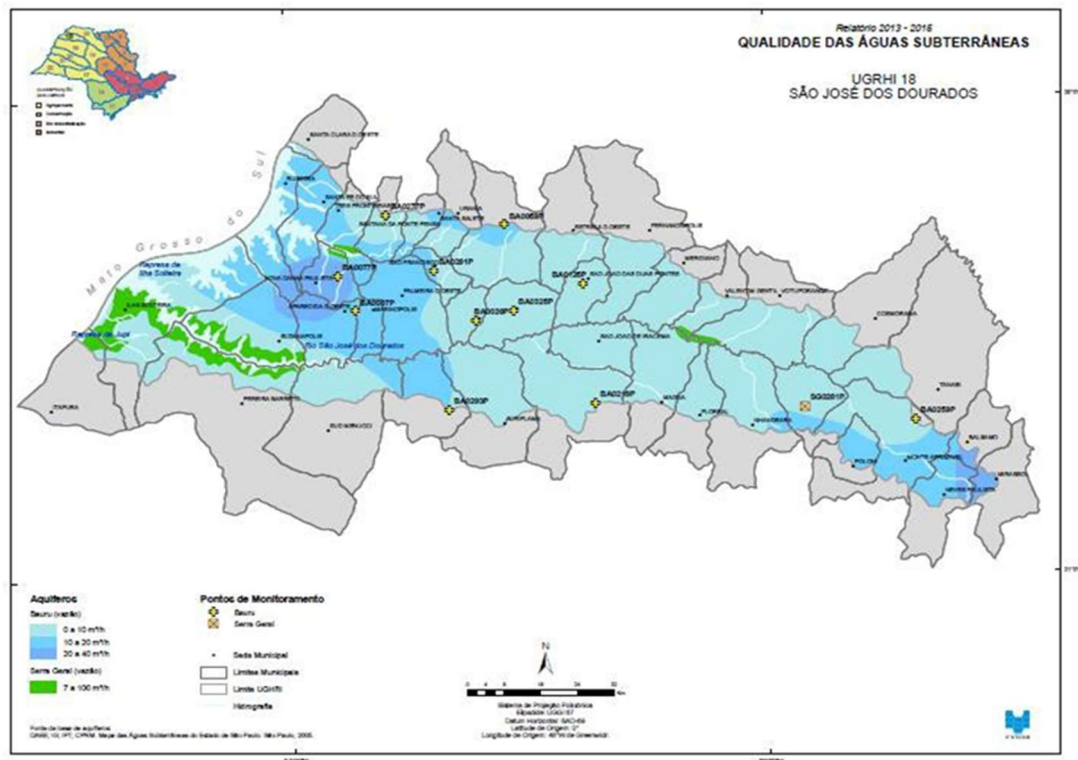
Figura 1.5 - Áreas de vulnerabilidade do aquífero da UGRHI 18.



Fonte: Adaptado IG/DAEE/IPT, apud IRRIGART, 2015

Na **Figura 1.6** é possível verificar a rede de monitoramento das águas subterrâneas da UGRHI 18 de acordo com CETESB, 2016.

Figura 1.6 – Rede de monitoramento das águas subterrâneas na UGRHI 18.



Fonte: CETESB, 2016.

O território da UGRHI 18 – São José dos Dourados é composto por 25 municípios com sede em sua área, dos quais 11 possuem sua área total inserida na UGRHI; 14 estão nele parcialmente inseridos, com suas sedes municipais situadas na própria UGRHI; e outros 16 municípios com sede em outra UGRHI, que possuem trechos de seus territórios na UGRHI 18 (**Figura 1.7**).

Quanto às áreas total e urbana dos municípios da UGRHI 18, verifica-se que:

- ✓ Ilha Solteira é o município com maior extensão territorial na bacia, correspondendo a aproximadamente 8,3% da UGRHI 18;
- ✓ 79,04% do território do município de Gurolândia situa-se na UGRHI 19; o restante do território desse município está na UGRHI 18;
- ✓ 73,94% do território do município de Magda e 68,60% do território do município de Meridiano integram a UGRHI 18, mas a sede e o restante do território desses municípios estão, respectivamente, nas UGRHI 19 e UGRHI 15;

- ✓ Os municípios de Auriflamma, Floreal, Guzolândia, Neves Paulista e Nhandeara possuem sua sede na UGRHI 18, porém mais de 40% de seus territórios situam-se fora dela;
- ✓ Os municípios de Estrela D'Oeste, Meridiano, Valentim Gentil, Votuporanga e Poli possuem sua sede fora da UGRHI 18, porém mais de 40% de seus territórios situam-se nela.

Figura 1.7 - Condição dos municípios quanto à inserção de sua área na UGRHI 18.



Fonte: IPT, 2008.

Tabela 1.2 - Municípios com inserção total e municípios inseridos parcialmente na UGRHI 18

Municípios	Totalmente contido na UGRHI	Área parcialmente contida em UGRHI adjacente	
		Área Urbana	Área Rural
Aparecida d'Oeste	Sim	-	-
Auriflamma	Não	19	19
Dirce Reis	Sim	-	-
Floreal	Não	19	19
General Salgado	Não	-	19
Guzolândia	Não	-	19
Ilha Solteira	Não	-	19

Municípios	Totalmente contido na UGRHI	Área parcialmente contida em UGRHI adjacente	
		Área Urbana	Área Rural
Jales	Não	15	15
Marinópolis	Sim	-	-
Monte Aprazível	Não	-	15 e 19
Neves Paulista	Não	-	16 e 19
Nhandeara	Não	19	19
Nova Canaã Paulista	Sim	-	-
Palmeira D' Oeste	Sim	-	-
Pontalinda	Sim	-	-
Rubinéia	Sim	-	-
Santa Fé do Sul	Não	-	15
Santa Saete	Não	-	15
Santana da Ponte Pensa	Não	-	15
São Francisco	Sim	-	-
São João das Duas Pontes	Sim	-	-
São João de Iracema	Sim	-	-
Sebastianópolis do Sul	Sim	-	-
Suzanópolis	Sim	-	15
Três Fronteiras	Não	-	-

Fonte: CRHi/SSRH, 2016.

Tabela 1.3 – Municípios com inserção total na UGRHI 18

Municípios com sede na UGRHI 18	Total (Km ²)
Aparecida d'Oeste	181,143
Dirce Reis	86,994
Marinópolis	77,428
Nova Canaã Paulista	122,071
Palmeira D' Oeste	321,562
Pontalinda	211,204
Rubinéia	241,106
São Francisco	74,783
São João das Duas Pontes	128,112
São João de Iracema	179,977
Sebastianópolis do Sul	169,397
Suzanópolis	329,55
Área Total	2.123,33

Fonte: CRHi/SSRH, 2016.

Tabela 1. 4 – Municípios parcialmente inseridos na UGRHI 18 e com sede nesta UGRHI

Municípios	Área na UGRHI 18		Área fora da UGRHI 18		
	Km ²	%	Km ²	%	UGRHI
Auriflama	248,724	57,31	185,276	42,69	19-BT
Floreal	101,05	49,46	103,25	50,54	19-BT
General Salgado	304,541	61,74	188,759	38,26	19-BT
Guzôlandia	114,041	20,96	429,959	79,04	19-BT
Ilha Solteira	566,126	85,61	95,174	14,39	19-BT
Jales	227,02	61,77	140,49	38,23	15-TG
Monte Aprazível	327,582	65,93	169,318	34,07	15-TG e 19-BT
Neves Paulista	103,316	47,33	114,984	52,67	16-TB e 19-BT
Nhandeara	240,373	55,16	195,427	44,84	19-BT
Santa Fé do Sul	189,124	91,3	18,07	8,7	15-TG
Santa Salete	58,596	72,3	22,42	27,7	15-TG
Santana da Ponte Pensa	97,133	73,6	34,79	26,4	15-TG
Três Fronteiras	136,362	90,6	14,1	9,4	15-TG
Total UGRHI 18	2.713,99	--	1.712,02	--	--

Fonte: CRHi/SSRH, 2016.

Tabela 1.5 – Municípios parcialmente inseridos na UGRHI 18, com sede em outra UGRHI.

Municípios	Área na UGRHI 18		Área fora da UGRHI 18		
	Km ²	%	Km ²	%	UGRHI
Itapura	24,16	8	277,49	92	19-BT
Pereira Barreto	211,67	21,62	767,21	78,38	19-BT
Santa Clara D'Oeste	11,89	6,7	165,97	93,3	15-TG
Sud Menuci	202,37	36,09	358,31	63,91	19-BT
Urânia	66,29	31,9	141,84	68,1	15-TG
Magda	230,68	73,94	81,32	26,06	19-BT
Estrela D' Oeste	133,61	44,5	166,78	55,5	15-TG
Fernandópolis	196,36	35,6	354,78	64,4	15-TG
Meridiano	157,04	68,6	71,72	31,4	15-TG
Valentim Gentil	87,19	57,5	64,35	42,5	15-TG
Votuporanga	260,28	60,8	168,07	39,2	15-TG
Bálsamo	28,15	18,2	126,83	81,8	15-TG
Cosmorama	120,38	26,7	330,55	73,3	15-TG
Mirassol	28,3	11,64	214,9	88,36	15-TG e 16-TB
Poloni	75,95	56,9	57,55	43,1	19-BT
Tanabi	133,58	17,8	617,18	82,2	15-TG
Total UGRHI 18	1.967,90	--	3.964,85	--	--

Fonte: CRHi/SSRH, 2016.

2. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

2.1. Síntese da situação dos recursos hídricos na UGRHI 18

O presente capítulo compreende o quadro síntese da situação dos recursos hídricos na UGRHI 18, com análise dos indicadores, identificando os temas críticos para a gestão dos recursos hídricos e as respectivas áreas críticas, bem como, as orientações para gestão, com a correlação dos resultados dos indicadores de situação dos recursos hídricos com as Ações do PBH de 2015 que estão sendo executadas para minimizar as situações críticas da bacia.

O resultado de todos os indicadores, quando tratados para UGRHI como um todo, consideram os 25 municípios com Sede na bacia. Os dados dos 16 municípios que tem área territorial na bacia, mas possuem sedes em outras UGRHIs não foram considerados. Cabe ressaltar que, os indicadores apresentados correspondem às áreas totais dos municípios e não apenas à parcela territorial do município inserida na bacia.

Foram utilizados para a elaboração do Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 18, os dados disponibilizados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHI), observados os 15 parâmetros (**Quadro 2.1**) para elaboração do Relatório de Situação 2021. Em atendimento à abordagem orientada pela CRHi, utilizou-se na análise um período de cinco anos para os indicadores constantes no quadro síntese.

Quadro 2.1– Parâmetros para análise da situação dos recursos hídricos.

Cód.	Parâmetro	Unidade	Fonte
P.01-A	Vazão outorgada total de água	m3/s	DAEE
P.01-B	Vazão outorgada de água superficial	m3/s	DAEE
P.01-C	Vazão outorgada de água subterrânea	m3/s	DAEE
P.01-D	Vazão outorgada de água em rios de domínio da União	m3/s	ANA
E.04-A	Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total	m3/hab.ano	DAEE
E.06-A	Índice de atendimento de água	%	SNIS
E.06-B	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos	%	SNIS
E.06-C	Índice de atendimento com rede de esgotos	%	SNIS
E.06-D	Índice de perdas do sistema de distribuição de água	%	SNIS
E.06-G	Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea	%	SNIS
E.06-H	Índice de atendimento urbano de água	%	SNIS
E.07-A	Vazão outorgada total em relação à Q95%	%	DAEE
E.07-B	Vazão outorgada total em relação à vazão média	%	DAEE
E.07-C	Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10)	%	DAEE
E.07-D	Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis	%	DAEE

Fonte: CRHI, 2021.

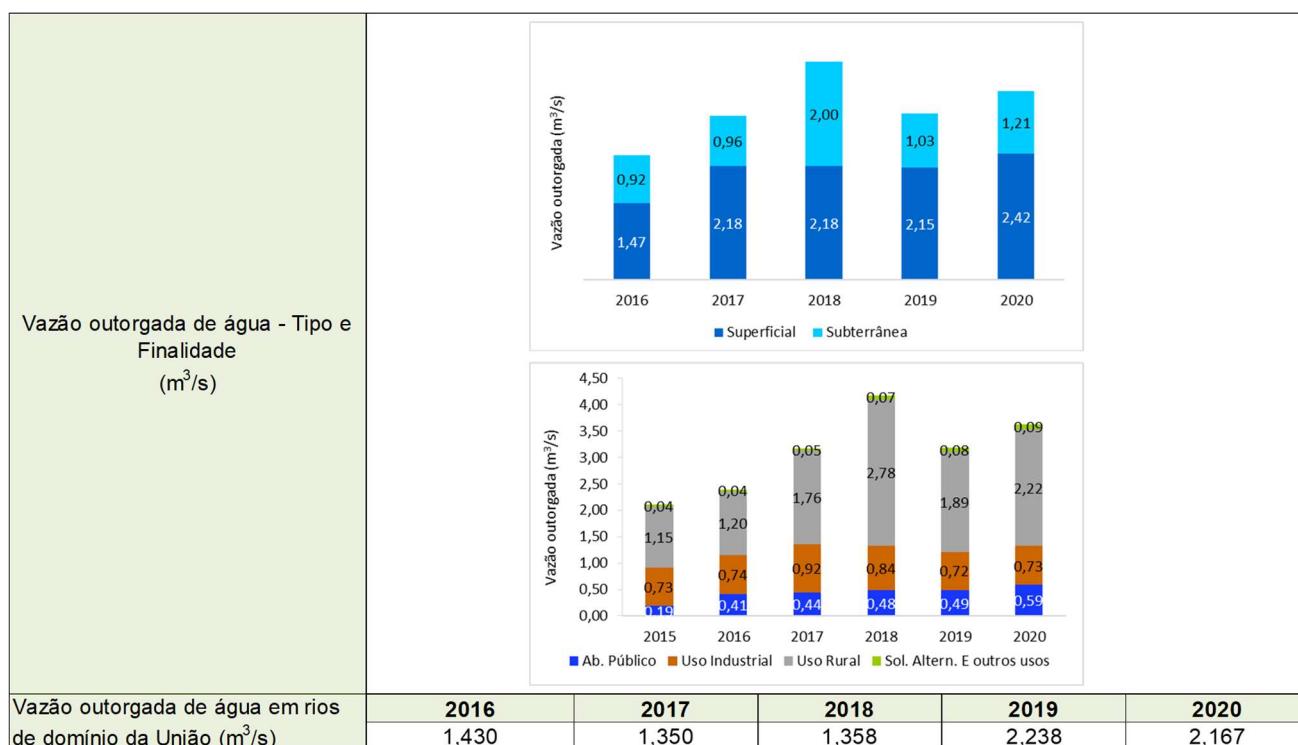
2.1.1. Disponibilidade, demanda e balanço hídrico

Neste item são apresentados dados e uma síntese da situação da UGRHI 18 quanto à disponibilidade, demanda e balanço hídrico para as águas superficiais e subterrâneas, bem como, as orientações para gestão.

2.1.1.1. Disponibilidade das águas

Quadro 2.2 - Quadro síntese – Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço.

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	7.072,62	7.060,58	7.048,51	7.036,39	7024,04



Balanço					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	4,7	6,2	8,2	6,2	7,1
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	15,0	19,6	26,1	19,9	22,7
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	12,3	18,2	18,2	17,9	20,1
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	23,1	24,0	50,0	25,8	30,2

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

- 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 explotáveis (%)	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 2021 da CRHi.

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Quanto à disponibilidade hídrica per capita, mesmo com a redução ocorrida ao longo dos anos analisados, considerando os valores de referência do parâmetro E.04-A, disponibilizados pela CRHI, a situação da UGRHI enquadra-se na classe Boa (> 2.500 m³/hab.ano) em todos os anos do período considerado.

Quanto à demanda, os gráficos constantes do **Quadro 2.2** apresentam as Vazões outorgadas de água - Tipo e Finalidade (m³/s) para o período 2015 a 2020. Ressalta-se que os dados de demanda disponibilizados pela CRHi, foram baseados nas vazões outorgadas constantes nos bancos de dados do DAEE. A vazão outorgada na UGRHI 18 alcançou em 2020 o montante de 3,63 m³/s, sendo aproximadamente 67% relativo a fontes superficiais e 33% a fontes subterrâneas. Em 2020, houve aumento na vazão total outorgada em relação ao ano de 2019. Quanto às finalidades de usos, nota-se uma oscilação para os usos durante o período analisado. Observa-se que o uso rural se mantém como o uso preponderante entre as vazões outorgadas (63,5% do total da vazão outorgada da bacia), quando comparado às demais finalidades de usos.

Verificou-se também um expressivo aumento da vazão outorgada em rios de domínio da União, entre os anos de 2016 e 2020 (em torno de 51,50%).

O cálculo do balanço hídrico é a relação entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade ($Q_{7,10}$, Q_{95} e $Q_{\text{médio}}$). Em análise ao **Quadro 2.2**, o balanço hídrico superficial demonstra que a situação é de “conforto” (verde, conforme legenda) ao longo dos anos, em relação a maioria dos parâmetros. A exceção é o balanço hídrico subterrâneo, cuja situação encontra-se em “alerta” (amarelo, conforme legenda), nos anos de 2018 e 2020, considerando a vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis.

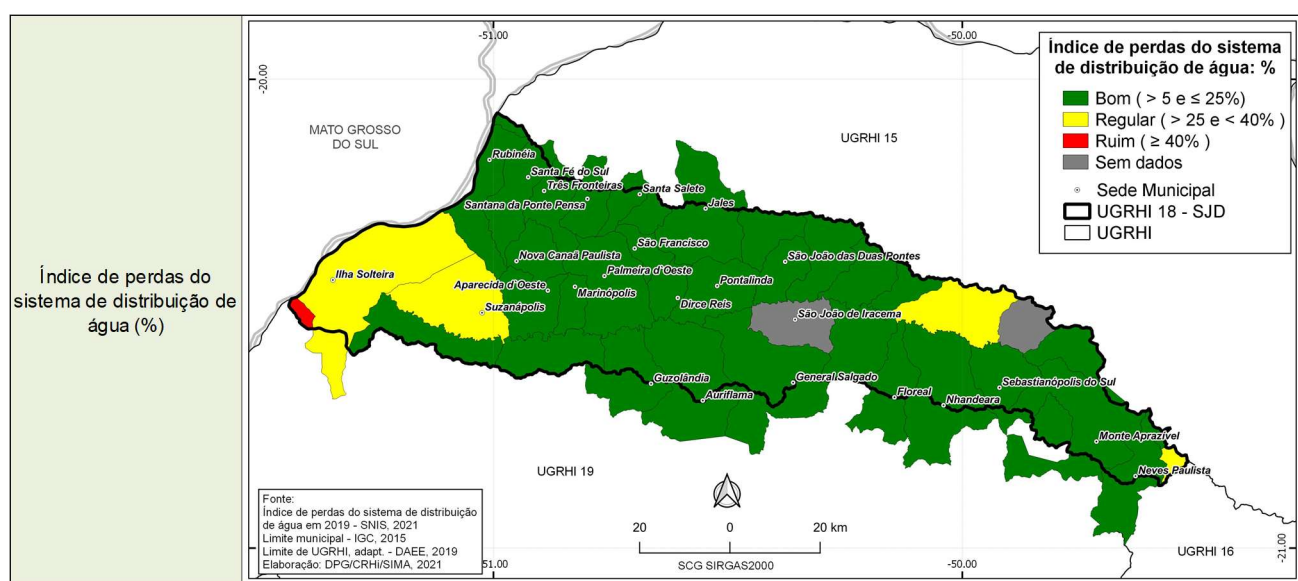
2.1.2. Saneamento básico

No presente item são apresentados dados e uma síntese da situação da UGRHI 18 quanto ao saneamento básico, mas especificamente, abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. O item também aborda as orientações para gestão da bacia.

2.1.2.1. Abastecimento de água

Quadro 2.3 - Quadro síntese – Saneamento básico – Abastecimento de água.

Saneamento básico - Abastecimento de água					
Parâmetros	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,8	99,9	99,9	99,7	99,7



Faixas de referência:

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

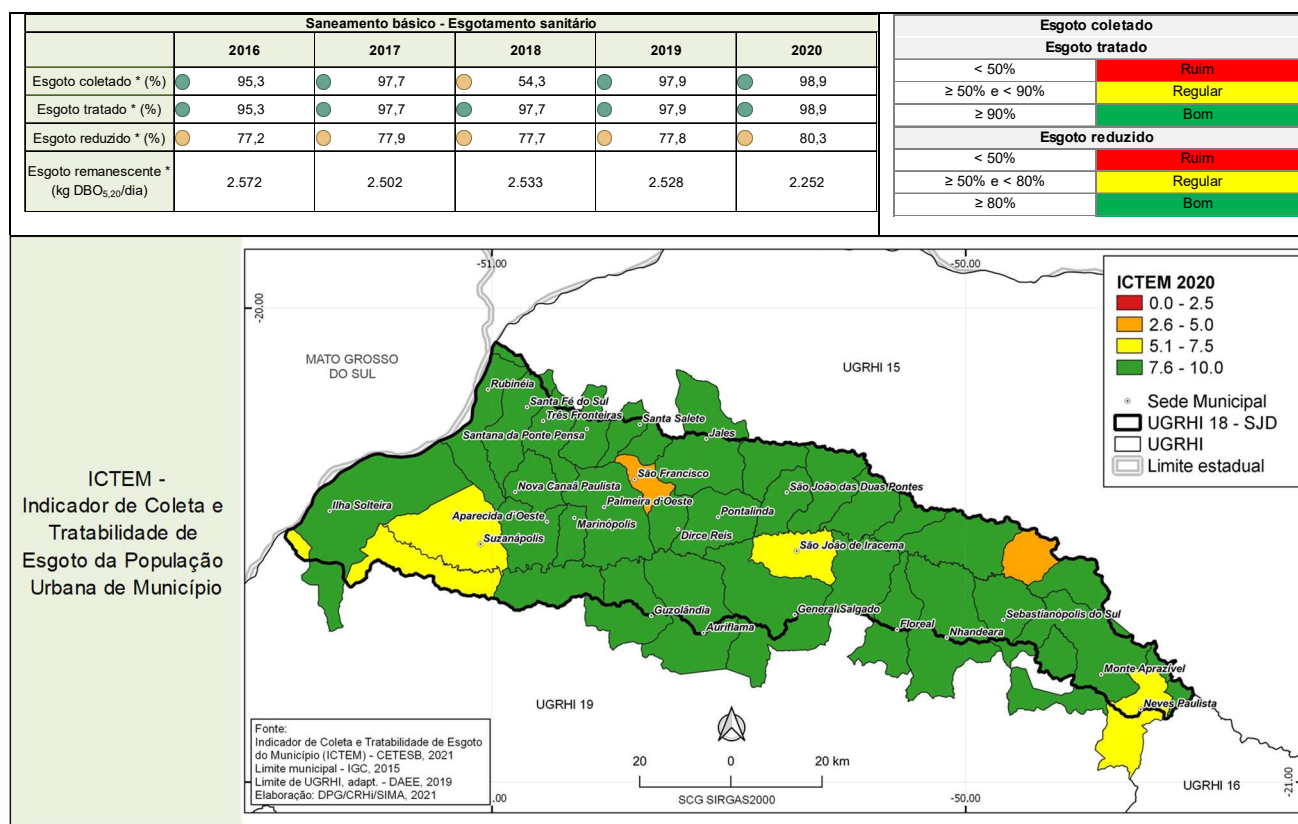
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Em relação ao índice de atendimento urbano de água, a UGRHI 18 encontra-se na faixa de referência classificada como “Bom”, registrado de 2015 a 2019. Ressalta-se que se utilizou do banco de dados da CRHI e que não há informações referentes ao ano de 2020. Dentre os municípios da UGRHI 18 para os quais há dados disponíveis para o ano de 2019, 4 apresentam índice de atendimento de água de 80 a 95%. Nenhum dos municípios com sede na UGRHI 18 apresentaram índice abaixo dos 80%.

2.1.2.2. Esgotamento sanitário

Quadro 2.4 - Quadro síntese – Saneamento básico – Esgotamento sanitário.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Este item compreende a apresentação dos dados e análise dos indicadores de esgotamento sanitário da UGRHI 18, especificando em que forma e intensidade estes influenciam a disponibilidade e a qualidade das águas e correlacionando com a carga orgânica poluidora remanescente.

Em relação ao esgotamento sanitário, a UGRHI 18 encontra-se em geral na faixa de referência classificada como “Bom”, analisando os dados de 2016 a 2020 fornecidos pela CRHi. O parâmetro Esgoto coletado permaneceu acima dos 95% em quase todos os anos, com ressalva para o ano de 2018 cujo percentual foi de apenas 54,3 (regular), mas que voltou a um bom patamar nos anos seguintes. O esgoto tratado permaneceu acima dos 95% para todos os anos, sendo classificado como bom, enquanto o esgoto reduzido foi aquele que apresentou índice regular, abaixo dos 80% entre 2016 e 2019.

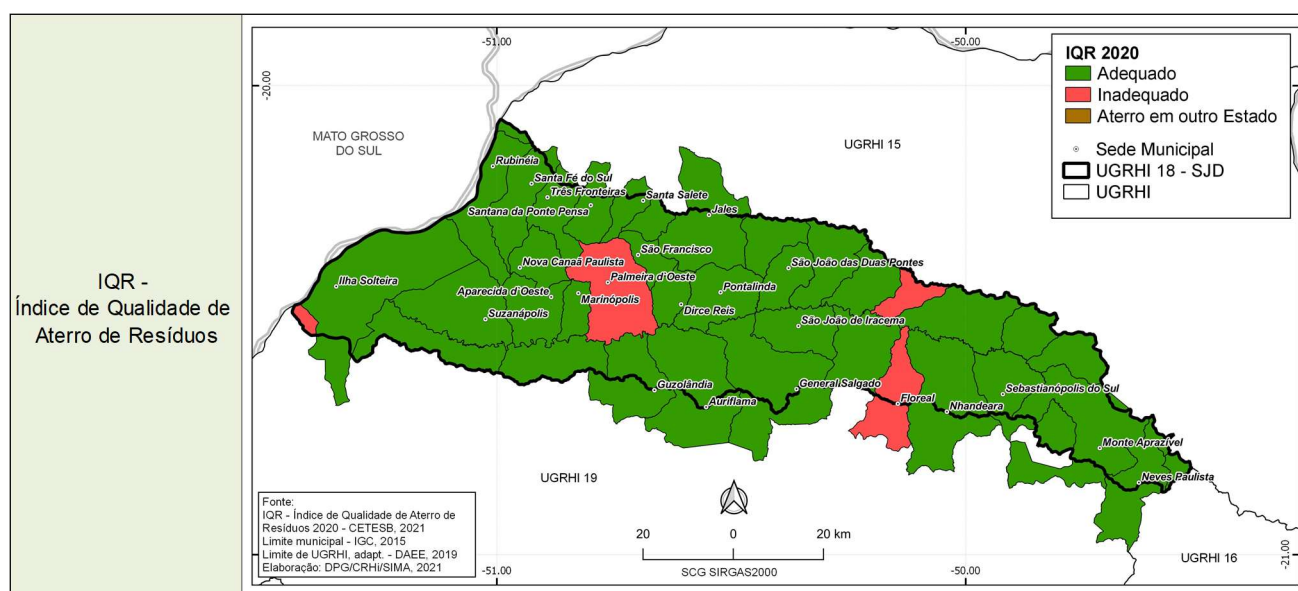
Quanto ao ICTEM, verifica-se que em 2020, a grande maioria dos municípios apresentou um bom índice. Os municípios de Suzanópolis, São João de Iracema e Neves Paulista apresentam ICTEM

pouco satisfatória (faixa amarela), enquanto o município São Francisco apresenta situação que demanda atenção, estando na faixa entre 2,6 e 5,0 (laranja).

2.1.2.3. Manejo de resíduos sólidos

Quadro 2.5 - Quadro síntese – Saneamento básico – Manejo de resíduos sólidos.

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos					
	2016	2017	2018	2019	2020
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%)	95,8	100,0	100,0	95,3	95,9



Faixas de referência:

Enquadramento	IQR- Nova Proposta
$7 \leq \text{IQR} \leq 10$	Adequado
$0 < \text{IQR} \leq 7,0$	Inadequado

Faixas de referência:

RSU disposto em aterro Adequado	
< 50%	Ruim
$\geq 50\%$ e < 90%	Regular
$\geq 90\%$	Bom

Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

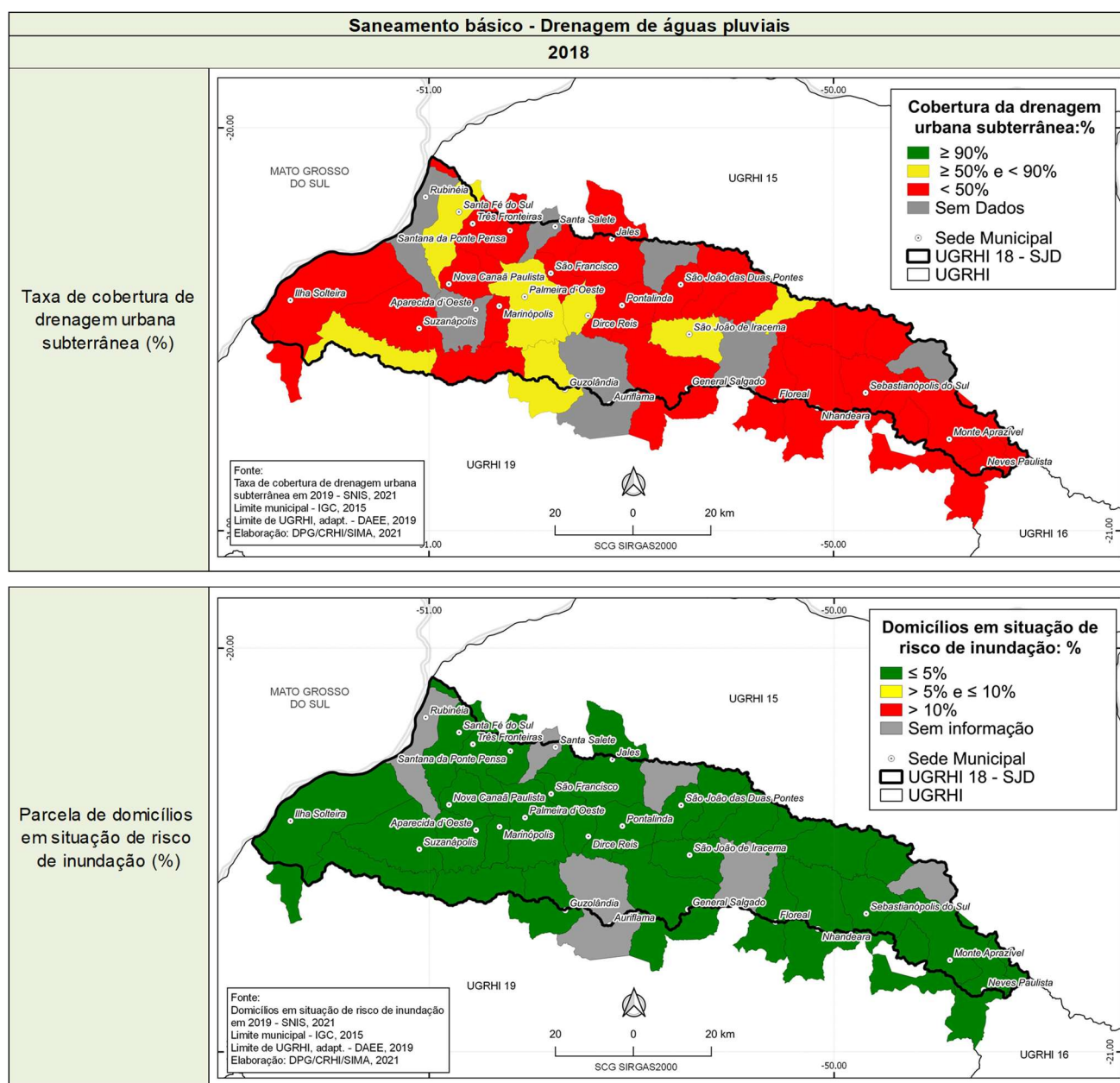
Síntese da Situação e Orientações para gestão:

No ano de 2020, a UGRHI apresentou índice de disposição de resíduos sólidos em aterro adequado de 95,9%, seguindo o padrão apresentado desde 2016 acima dos 95%. Entretanto, os

municípios de Palmeira D'Oeste e Floreal apresentam IQR classificado como inadequados. Além disso, destacam-se como maiores geradores de resíduos sólidos urbanos no ano os municípios de Jales e Santa fé do Sul. De forma geral, a bacia apresenta-se em condições satisfatórias em relação ao manejo de resíduos sólidos.

2.1.2.4. Drenagem de águas pluviais

Quadro 2.6 - Quadro síntese – Saneamento básico – Drenagem de Águas pluviais.



Faixas 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 2021 da CRHi.

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Quanto a drenagem urbana, a situação da bacia é preocupante para praticamente todos os municípios com relação a taxa de cobertura de drenagem subterrânea. Quatro municípios não apresentaram dados para o ano de 2020 (Rubinéia, Aparecida D'Oeste, Santa Salete e Auriflama) e outros cinco tem área com índice entre 50% e 90%, isto é, regular (amarelo, conforme legenda), são eles Santa Fé do Sul, Guzolândia, Palmeira D'Oeste, Dirce Reis e São João de Iracema. Os demais municípios apresentam cobertura de drenagem abaixo de 50% e são classificados como ruim.

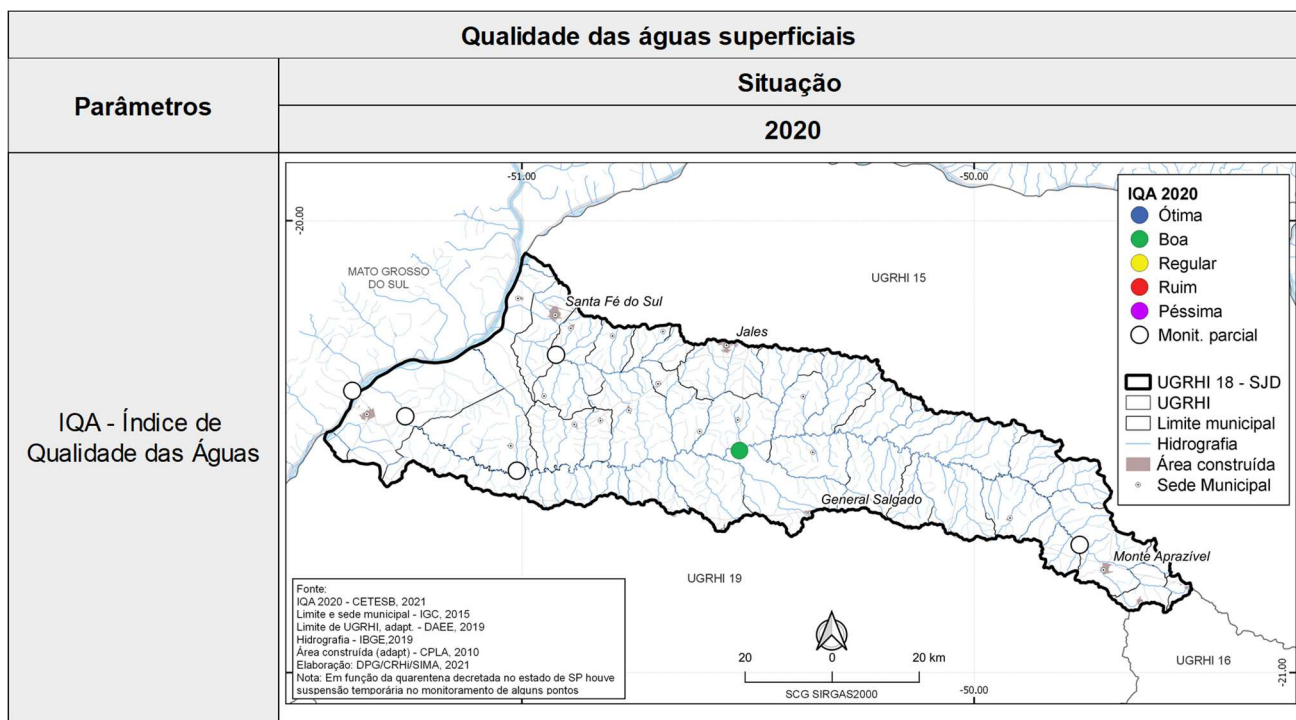
É necessária a correção quanto a disponibilidade de informações e a importância dos municípios e prestadores de serviço de saneamento declararem os dados ao SNIS, a fim de contribuir para um diagnóstico mais preciso da UGRHI. Ressalta-se o contínuo esforço do CBH e suas câmaras técnicas para atender às ações propostas em seu Plano de Bacia, principalmente para sanar as carências em saneamento básico. Quanto aos domicílios em situação de risco de inundação, a UGRHI 18 apresenta um índice “bom” (verde, conforme legenda) que a classifica com baixo risco (menor que 5%).

2.1.3. Qualidade das águas superficiais e subterrâneas

Neste item são apresentados dados e uma síntese da situação da UGRHI 18 quanto à qualidade das águas superficiais e subterrâneas; e as orientações para gestão das mesmas na bacia.

2.1.3.1. Qualidade das águas superficiais

Quadro 2.7 - Quadro síntese – Qualidade das águas superficiais.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Em função da quarentena decretada no estado de São Paulo em 2020, houve uma suspensão temporária no monitoramento de grande parte dos pontos do IQA. O único ponto avaliado apresentou classificação “boa” para a qualidade da água. O parâmetro Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) não tem dados para o ano de 2020.

2.1.3.2. Qualidade das águas subterrâneas

Quadro 2.8 - Quadro síntese – Qualidade das águas subterrâneas.

Qualidade das águas subterrâneas	
Parâmetros	Situação
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	<i>O cálculo do IPAS por UGRHI ou por sistema aquífero não foi realizado porque a comparação com a série histórica ficaria comprometida em razão da representatividade espacial e temporal dos dados de 2020 (CETESB, 2021).</i>

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 2021 da CRHi.

Síntese da Situação e Orientações para gestão:

Com relação as águas subterrâneas, utiliza-se para avaliar sua qualidade o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS). O cálculo do IPAS por UGRHI ou por sistema aquífero não foi realizado porque a comparação com a série histórica ficaria comprometida em razão da representatividade espacial e temporal dos dados de 2020 (CETESB,2021).

2.2. Atuação do Colegiado

Neste capítulo pretende-se diagnosticar a atuação do colegiado no âmbito de suas câmaras técnicas e da plenária, das ações tomadas para a gestão de recursos hídricos a partir da consolidação de dados sobre o número e a natureza das reuniões e as discussões realizadas no ano de 2020.

O **Quadro 2.9** compreende a síntese da Gestão dos recursos hídricos da UGRHI 18 para o ano de 2020, com destaque para os principais assuntos e ações do comitê e das Câmaras técnicas de Planejamento e Avaliação, Educação Ambiental, Saneamento, Gerenciamento pelo Uso e Conservação dos Recursos Hídricos no Meio Rural e Estudos de Cobrança de Água.

Quadro 2.9 – Síntese da Gestão dos recursos hídricos da UGRHI 18 em 2020.

Plenário do CBH		
Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões Plenárias (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
02	41%	14
Principais deliberações no período:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Deliberação “AD-REFERENDUM” CBH-SJD nº217/20 (REFERENDADA EM 29/07/2020), Aditivo de valor referente ao Contrato FEHIDRO nº 072/2016 providências. 2. Deliberação “AD-REFERENDUM” CBH-SJD nº. 218/2020 de 06/04/2020 (REFERENDADA EM 29/07/2020), altera os prazos e procedimentos para apresentação e análise de solicitações visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício 2020. 3. DELIBERAÇÃO CBH-SJD nº 219/2020 de 29/07/2020, Indica prioridades de investimento FEHIDRO/2020 providências. 4. Deliberação CBH-SJD nº. 220/2020 de 29/07/2020, aprova a alteração do Anexo I do Plano de Ações e Programa de investimentos da Bacia Hidrográfica da UGRHI 18, PA/PI 2020-2023 da Deliberação CBH-SJD nº. 213/2019 de 03/12/2019. 5. Deliberação CBH-SJD nº. 221/2020 de 29/07/2020, revoga a Deliberação CBH-SJD nº. 216/2019 de 03/12/2019 e altera o anexo do artigo 1º da Deliberação CBH-SJD nº 196/18 de 20/09/2018 que “Aprova a proposta do programa quadrienal de investimento para aplicação dos recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na UGRHI-18, para o período 2020- 2023”. 6. Deliberação CBH-SJD nº 222/20 de 29/07/2020, Aprova diretrizes e critérios para obtenção de recursos financeiros junto ao FEHIDRO (compensação financeira) destinados à UGRHI 18, Exercício 2020 – Saldo Remanescente, e dá outras providências. 7. Deliberação CBH-SJD nº. 223/2020 de 29/07/2020, fixa prazos e procedimentos para apresentação e análise de propostas visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício / 2020 – Saldo Remanescente. 8. DELIBERAÇÃO CBH-SJD nº 224/2020 de 29/07/2020, Elege e empossa presidente do Biênio 2019/2021 e dá outras providências 9. Deliberação “AD REFERENDUM” CBH-SJD N.º 225/2020 de 05/10/2020 (APROVADA EM PLENÁRIA 25/11/2020), Estabelece Edital para a Revisão e Atualização do Plano de Bacia da UGRHI – 18 10. Deliberação “AD REFERENDUM” CBH-SJD nº. 226/2020 de 05/10/2020, altera o Artigo 1º e 3º da Deliberação Nº 223/2020 e Fixa prazos e procedimentos para apresentação e análise de propostas visando obtenção de recursos junto ao FEHIDRO, Exercício / 2020 – Saldo Remanescente. 11. DELIBERAÇÃO CBH-SJD nº 227/2020 de 25/11/2020, Indica prioridades de investimento FEHIDRO/2020 – Saldo Remanescente. 12. DELIBERAÇÃO CBH-SJD nº 228/2020 de 25/11/2020, Aprova o Calendário Eleitoral, os procedimentos para cadastramento e recadastramento, eleição e indicação dos representantes das entidades dos Segmentos Estado, Município e Sociedade Civil do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados para o período 2021/ 2023. 13. DELIBERAÇÃO CBH-SJD nº 229 / 2020 de 25/11/2020, Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2020 com base em Indicadores dos Recursos Hídricos da Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados (UGRHI - 18) - Ano Base 2019. 		

14. DELIBERAÇÃO CBH-SJD nº 230/2020 de 25/11/2020, Aprova o Plano de Comunicação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados – CBH-SJD, para os anos de 2021, 2022 e 2023.

* número médio de membros presentes por reunião / número de integrantes do CBH

Câmaras técnicas		
Câmaras Técnicas	Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação	7	<ul style="list-style-type: none"> • Análise das solicitações de Projetos FEHIDRO/2020 apresentadas; • Análise das complementações solicitadas - Projetos FEHIDRO 2020; • Análise dos recursos protocolado - Projetos FEHIDRO 2020; • Atualização do PAPI; • Atualização da deliberação de Diretrizes e Critérios, em virtude de algumas alterações no MPO; • Elaboração do Plano de Comunicação do CBH-SJD; • Análise do Projeto FEHIDRO 2020 – Saldo Remanescente; • Análise das complementações solicitadas - Projetos FEHIDRO 2020 – Saldo Remanescente; • Análise da minuta do Relatório de Situação; e • Análise da minuta da Deliberação do Calendário Eleitoral.
Câmara Técnica de Educação Ambiental	3	
Câmara Técnica de Saneamento	1	
Câmara Técnica de Gerenciamento pelo Uso e Conservação dos Recursos Hídricos no Meio Rural	1	
Grupo Técnico de Estudos de Cobrança de Água	0	

Fonte: CBH-SJD, 2021.

3. AVALIAÇÃO DO PA/PI 2020-2023 E ANÁLISE DAS INDICAÇÕES FEHIDRO

A Política de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, Lei nº 7.663/1991, estabelece o Relatório de Situação como instrumento de gestão para avaliação do cumprimento dos programas e ações previstas no Plano de Bacia.

O presente item compreende a análise dos empreendimentos indicados com recursos do FEHIDRO em 2020 e sua distribuição nos PDC e subPDCs, bem como, a análise da conformidade destes empreendimentos com o estipulado no plano de ação e programa de investimentos (2020-2023); e a correspondência dos empreendimentos indicados no quadriênio (2020-2023) com os valores máximos previstos na Deliberação CRH nº 254/2021 (Até 25% no PDC 1 e 2; mínimo 60% em até 3 PDCs prioritários; e até 15% nos demais).

A Deliberação CRH nº 146/2012 sugere seis indicadores básicos para o acompanhamento da execução física e financeira do PBH, a serem incorporados e avaliados anualmente no Relatório de Situação, apresentados no **Quadro 3.1** e utilizados para análise deste item.

Quadro 3.1 – Indicadores para monitoramento do Plano de Ação e do Plano de Investimentos a serem incorporados nos Relatórios de Situação da UGRHI 18

Indicador	Parâmetro
R.10: Monitoramento do Plano de Ação	R.10-A – Execução das ações, por PDC
	R.10-B – Execução das ações, por subPDC
	R.10-C – Execução das ações, por executor
	R.10-D – Execução das ações, financiadas pelo FEHIDRO, por PDC
	R.10-E – Execução das ações que requerem ou não requerem recursos financeiros, por PDC
R.11: Monitoramento do Programa de Investimentos	R.11-A – Execução financeira das ações, por PDC
	R.11-B – Execução financeira das ações, por subPDC
	R.11-C – Execução financeira das ações, por executor
	R.11-A – Execução financeira das ações financiadas pelo FEHIDRO, por PDC

Fonte: Deliberação CRH nº 146/2012.

O Plano de Ação e o Programa de Investimentos, contendo as ações do Plano de Bacia do Rio São José dos Dourados, foram aprovadas por meio da DELIBERAÇÃO CBH-SJD nº 229/2020 de 25/11/2020, conforme o PPA 2020-2023, totalizando um montante de **R\$ 6.326.331,61** para o quadriênio; esse Plano de Ação foi aprovado atendendo as recomendações da Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRHi para a readequação das metas e ações. No ANEXO 01 consta o PA/PI 2020-2023.

Ressalta-se que, com relação aos anos de 2020 e 2021, conforme PA/PI, estima-se um montante de investimentos na ordem de **R\$ 2.242.689,61**, com recursos da cobrança e compensação.

Tabela 3.1 – Síntese dos Empreendimentos previstos no plano de ação e programa de investimentos do PBH, com os valores máximos previstos por subPDC prioritário para o biênio 2020-2021.

SubPDC	Ação	Área de abrangência da ação	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Fonte
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de diagnóstico, prognóstico e plano de ação (AG.28, 29, 30 e 31)	UGRHí	R\$ 224.699,13		CFURH
2.1 - PRH e RS	Atender às legislações que disciplinam sobre os conteúdos dos Planos de Bacias dos CBHs (AG .16)	UGRHí	R\$ 391.414,62		CFURH
3.1 - Sist. esgotamento	Execução de obras de sistemas de esgotamento sanitário, bem como de tratamento de efluentes provenientes de ETE (AI.3, 4, 5 e 6)	Município		R\$ 242.500,00	Cobrança Estadual
3.2 - Sist. de resíduos	Execução de obras e projetos (AI 8 e 9)	Município		R\$ 242.500,00	Cobrança Estadual
3.3 - Sist. de drenagem	Execução de obras ou projetos de galerias de águas pluviais e canalização de curso d'água em área urbana e periurbana (AI.17, AI. 21, 22 e 23)	Município		R\$ 200.000,00	CFURH
3.4 - Prevenção de erosão	Execução de obras ou projetos que controle a erosão do solo ou assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais (AI. 14, 15 e 16)	Município		R\$ 173.575,86	CFURH
3.4 - Prevenção de erosão	Execução de obras ou projetos que controle a erosão do solo ou assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais (AI. 14, 15 e 16)	Município		R\$ 400.000,00	Cobrança Estadual
5.1 - Controle de perdas	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento (AI.11 e 12) (troca de hidrômetros, manutenção de rede, instalação de válvulas redutoras de pressão, entre outros)	Município		R\$ 343.000,00	CFURH
5.1 - Controle de perdas	Efetuar estudos detalhado sobre o sistema de abastecimento da PM de Suzanápolis (ADITIVO CF 072/2017)	Município	R\$ 25.000,00		CFURH
VALORES CFURH			R\$ 641.113,75	R\$ 716.575,86	

SubPDC	Ação	Área de abrangência da ação	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Fonte
VALORES COBRANÇA			R\$ 0,00	R\$ 885.000,00	

Fonte: DELIBERAÇÃO CBH-SJD nº 229/2020 de 25/11/2020.

Ocorreu no primeiro semestre de 2020, os procedimentos para distribuição de recursos do FEHIDRO/2020 do CBH. Em 2020, CBH-SJD priorizou 3 (três) empreendimentos para recebimento dos recursos do FEHIDRO (**Tabela 3.1**), aplicados nos PDCs 1 e PDC 5, por meio das Deliberações CBH-SJD nº 219/2020 de 29/07/2020 e nº 227/2020 de 25/11/2020 (**Figura 3.1 e 3.2**). Assim, é possível notar que o CBH não atendeu aos limites estabelecidos pela Deliberação CRH nº 254/2021 para investimento. Foram considerados os empreendimentos realizados com recursos do FEHIDRO, pois esses empreendimentos dependem da atuação efetiva do Comitê de Bacia.

Figura 3.1 - Quantidade de empreendimentos indicados em 2020, por PDC

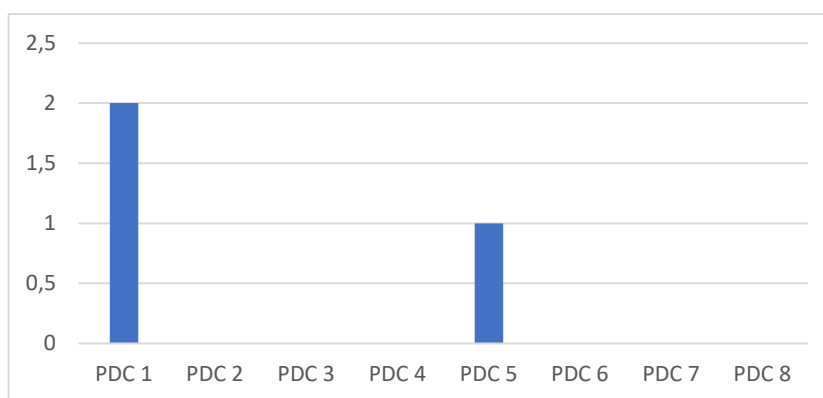
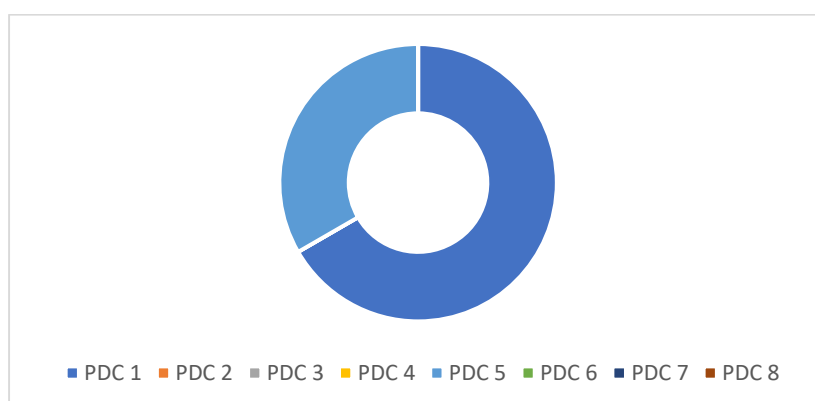


Figura 3.2 - Percentual do total indicado de empreendimentos em 2020, por PDC.



Tais empreendimentos ainda não foram iniciados, conforme demonstra a **Figura 3.3**. Não constam empreendimentos cancelados.

Figura 3.3 - Situação dos empreendimentos indicados em 2020.



Os empreendimentos tem como Tomadores Entidades da Sociedade civil e Prefeitura Municipal. Com relação às fontes de recursos financeiros, 100% dos recursos são provenientes da compensação financeira; tendo em vista que para o ano de 2020 ainda não se tem disponíveis os recursos da cobrança pelo uso da água. Na **Tabela 3.2** encontram-se os empreendimentos FEHIDRO indicados pelo colegiado em 2020, a serem realizados com recursos da compensação.

Tabela 3.2 - Empreendimentos FEHIDRO indicados pelo CBH-SJD com recursos da compensação.

PDC	SubPDC	Nome do Empreendimento	Tomador	Status	Valor FEHIDRO
1	1.2	Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI 18 - SJD (revisão e atualização)	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRICOLA - FUNDAG	Não Iniciado	R\$ 391.414,62
1	1.2	PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS - UGRHI 18	ASSOCIACAO INSTITUTO CULTURAL JANELA ABERTA	Não Iniciado	R\$ 224.699,13
5	5.1	Elaboração do plano diretor de combate a perdas no sistema de abastecimento público (aditivo)	Prefeitura Municipal de Suzanópolis	Não Iniciado	R\$ 25.000,00

Fonte: CBH-SJD, 2021.

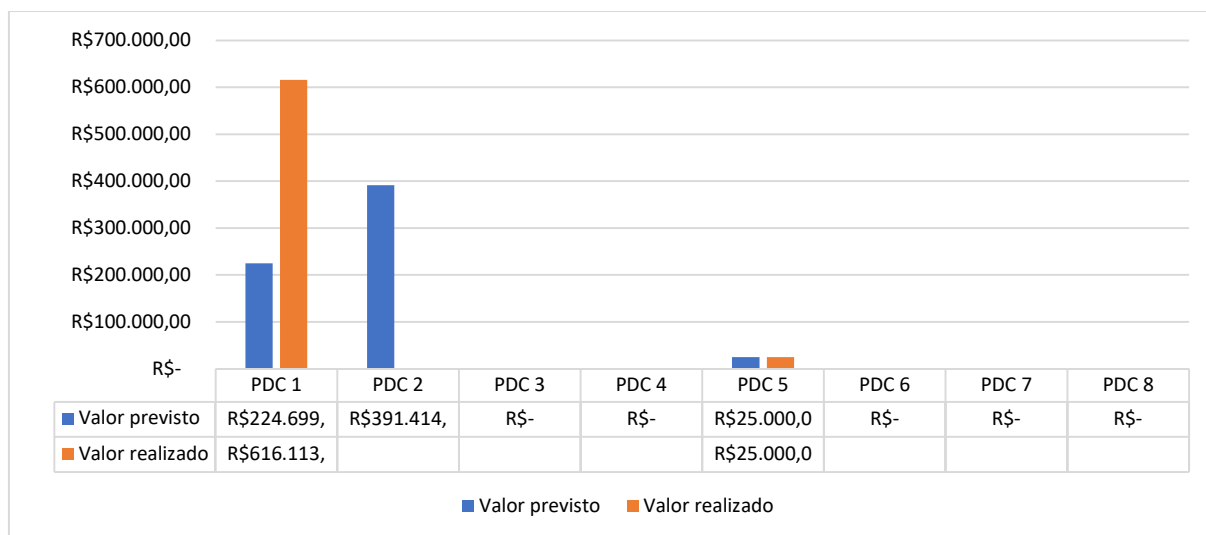
A **Tabela 3.3** apresenta a relação entre os recursos previstos no PA/PI 2020-2023 para o ano de 2020 e o efetivamente contratado em 2020, por PDC, demonstrados também no gráfico da **Figura 3.4**. Foram investidos R\$ 641.113,75 em 2020.

Tabela 3.3 – Valores previstos no PA/PI 2020-2023 e valores indicados em 2020, por PDC

PDC	PREVISTO PA/PI (ANO 2020)		INDICADOS 2020	
	Valor	%	Valor	%
1	R\$ 224.699,13	35%	R\$ 616.113,75	96%
2	R\$ 391.414,62	61%		0%
3	R\$ -	0%		0%
4	R\$ -	0%		0%
5	R\$ 25.000,00	4%	R\$ 25.000,00	4%
6	R\$ -	0%		0%
7	R\$ -	0%		0%
8	R\$ -	0%		0%
Total	R\$ 641.113,75		R\$ 641.113,75	

Fonte: Deliberações CBH-SJD nº 219/2020 de 29/07/2020 e nº 227/2020 de 25/11/2020.

Figura 3.4 – Valores previstos no PA/PI (ano 2020) e valores indicados em 2020, por PDC



3.1. Atualização do PAPI 2020-2023

O PAPI foi pensado para 4 anos e seguimos como base Plano de Bacia, a Deliberação CRH nº188/2016 e a Deliberação CRH nº190/2016. Segue a atualização do PAPI, com ajuste de valores conforme deliberações do CBH-SJD que priorizaram empreendimentos.

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte
1.2 - Apoio ao planejamento	MG. 10 - Elaborar 01 Plano de Educação Ambiental	Elaboração de diagnóstico, prognóstico e plano de ação (AG.28, 29, 30 e 31)	UGRHi	UGRHi 18	PDC 1 e 2	Sociedade civil	a definir	R\$ 224.699,13				R\$ 224.699,13	CFURH
1.5 - Disponibilidade	MG.4 - Realizar ao menos 01 estudo que subsidie o planejamento e a gestão de recursos hídricos na UGRHi 18	Efetuar estudos de detalhe sobre a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea (AG.11)	Sub-bacia	Sub-bacia crítica conforme classe de vazão de referência apontadas no Relatório de Situação	PDC 1 e 2	A definir	a definir			R\$ 250.000,00		R\$ 250.000,00	CFURH
2.1 - PRH e RS	MG. 4 - Realizar ao menos 01 revisão do Plano de Bacias	Atendente às legislações que disciplinam sobre os conteúdos dos Planos de Bacias dos CBHs (AG .16)	UGRHi	UGRHi 18	PDC 1 e 2	A definir	a definir	R\$ 391.414,62	R\$ 97.853,66			R\$ 489.268,28	CFURH
2.3 - Cobrança	MG.4 - Realizar ao menos 01 estudo para acompanhamento e adequação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Manter o cadastro atualizado na bacia hidrográfica SJD (AG.13)	UGRHi	UGRHi 18	PDC 1 e 2	Estado	DAEE			R\$ 170.000,00		R\$ 170.000,00	Cobrança Estadual

3.1 - Sist. esgotamento	MI. 2 e 3 - Efetuar melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto em ao menos 02 municípios	Execução de obras de sistemas de esgotamento sanitário, bem como de tratamento de efluentes provenientes de ETE (Al.3, 4, 5 e 6)	Município	Municípios da UGRHi 18 que apresentem proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica ≤ 80%	Prioritário	Município	a definir		R\$ 340.000,00	R\$ 260.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 1.000.000,00	Cobrança Estadual
3.2 - Sist. de resíduos	MI.4 - Efetuar melhorias nos sistemas de aterros sanitários em ao menos 02 municípios	Execução de obras e projetos (Al 8 e 9)	Município	Municípios com sistema de tratamento e coleta de resíduos sólidos ineficientes, conforme consta no Rel. Situação	Prioritário	Município	a definir			R\$ 250.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 650.000,00	Cobrança Estadual
3.3 - Sist. de drenagem	MI. 7 e MI. 9 - Realizar melhorias nos sistemas de drenagem em ao menos 02 municípios	Execução de obras ou projetos de galerias de águas pluviais e canalização de curso d'água em área urbana e periurbana (Al.17, Al. 21, 22 e 23)	Município	Obras indicadas no Plano/Estudo de Drenagem no Município e para Projetos com necessidades de readequação/ampliação	Prioritário	Município	a definir			R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 400.000,00	CFURH
3.4 - Prevenção de erosão	MI. 6 e MI. 7 - Aprimorar sistemas de conservação do solo e controle de erosão em ao menos 03 municípios	Execução de obras ou projetos que controle a erosão do solo ou assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais (Al. 14, 15 e 16)	Município	Municípios com Plano de Drenagem ou Plano Diretor de Erosão elaborado	Prioritário	Município	a definir		R\$ 302.322,06	R\$ 288.866,70	R\$ 290.000,00	R\$ 881.188,76	CFURH

4.2 - Cobertura vegetal	MI.8 - Realizar a recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal de ao menos 01 município	Execução de estudos, projetos ou obras que aumentem a cobertura vegetal da UGRHI 18 (Al.18 e 19)	Município	Municípios da SUB BACIA - 6 e municípios que possuem captação superficial para abastecimento público conforme consta no Rel. Situação	Prioritário	Município	a definir				R\$ 271.775,30	R\$ 271.775,30	CFURH
5.1 - Controle de perdas	MI.5 - Reduzir perdas em sistemas de abastecimento de água em ao menos 02 municípios	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento (Al.11 e 12) (troca de hidrômetros, manutenção de rede, instalação de válvulas redutoras de pressão, entre outros)	Município	Ilha Solteira, Santa Fé do Sul, Suzanápolis, São João de Iracema e Neves Paulista	Prioritário	Município	a definir		R\$ 244.711,35			R\$ 244.711,35	CFURH
5.1 - Controle de perdas	MI.5 - Reduzir perdas em sistemas de abastecimento de água em ao menos 02 municípios	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento (Al.11 e 12) (troca de hidrômetros, manutenção de rede, instalação de válvulas redutoras de pressão, entre outros)	Município	Ilha Solteira, Santa Fé do Sul, Suzanápolis, São João de Iracema e Neves Paulista	Prioritário	Município	a definir		R\$ 170.000,00	R\$ 276.000,00	R\$ 446.000,00		Cobrança Estadual
5.1 - Controle de perdas	Concluir a elaboração do plano diretor de combate a perdas no sistema de abastecimento público (ADITIVO CF 072/2017)	Efetuar estudos detalhado sobre o sistema de abastecimento da PM de Suzanápolis (ADITIVO CF 072/2017)	Município	Suzanápolis	Prioritário	Município	Suzanápolis	R\$ 25.000,00				R\$ 25.000,00	CFURH

7.1 - Monitoramento de EHE	MG. 8 - Estruturar 01 Sala de Situação visando o Monitoramento de eventos extremos e sistemas de suporte a decisão	Aquisição de equipamentos para operacionalização de sistemas de alerta, radares meteorológicos ou redes telemétricas integrados a sistemas de suporte à decisão; divulgação de informações e apoio à defesa civil (AG. 24)	UGRHi	UGRHi 18	Não prioritário	A definir	a definir				R\$ 400.000,00	R\$ 400.000,00	Cobrança Estadual
8.1 - Capacitação técnica	MG.9. Realizar ao menos 1 curso de capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Orientação aos produtores rurais quanto à importância da outorga e treinamento/capacitação sobre os procedimentos de outorga e licenciamento ambiental (AG.25)	UGRHi	UGRHi 18	Não prioritário	A definir	a definir			R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	Cobrança Estadual
TOTAL CFURH								641.113,75	644.887,07	738.866,70	761.775,30	2.786.642,82	
TOTAL COBRANÇA ESTADUAL								0,00	340.000,00	1.000.000,00	1.476.000,00	2.816.000,00	

3.2. Adequação PA/PI 2022 – 2023 de acordo com a Deliberação CRH nº 246/2021

Foi realizada uma adequação na planilha referente aos anos 2022 e 2023 conforme a Deliberação CRH nº246/2021 (Aprova a revisão dos Programas de Duração Continuada – PDC) e a Deliberação CRH nº254/2021 (respeitando as faixas percentuais para aplicação anual dos recursos do FEHIDRO conforme art. 1º).

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\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	MG.4 - Realizar ao menos 01 estudo que subsidie o planejamento e a gestão de recursos hídricos na UGRHi 18	Efetuar estudos de detalhe sobre a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea (AG.11)	Sub-bacia	Sub-bacia crítica conforme classe de vazão de referência apontadas no Relatório de Situação	PDC 1 e 2	A definir	a definir	R\$ 250.000,00		R\$ 250.000,00	CFURH	
2.3 - Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	MG.4 - Realizar ao menos 01 estudo para acompanhamento e adequação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Manter o cadastro atualizado na bacia hidrográfica SJD (AG.13)	UGRHi	UGRHi 18	PDC 1 e 2	Estado	DAEE	R\$ 170.000,00		R\$ 170.000,00	Cobrança Estadual	
2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	MG. 8 - Estruturar 01 Sala de Situação visando o Monitoramento de eventos extremos e sistemas de suporte a decisão	Aquisição de equipamentos para operacionalização de sistemas de alerta, radares meteorológicos ou redes telemétricas integrados a sistemas de suporte à decisão; divulgação de informações e apoio à defesa civil (AG. 24)	Sub-bacia	UGRHi 18	PDC 1 e 2	A definir	a definir		R\$ 400.000,00	R\$ 400.000,00	Cobrança Estadual	

3.1 - Esgotamento sanitário	MI. 2 e 3 - Efetuar melhorias nos sistemas de tratamento de esgoto em ao menos 02 municípios	Execução de obras de sistemas de esgotamento sanitário, bem como de tratamento de efluentes provenientes de ETE (Al.3, 4, 5 e 6)	Município	Municípios da UGRHI 18 que apresentem proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica ≤ 80%.	Prioritário	Município	a definir	R\$ 260.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 660.000,00	Cobrança Estadual	
3.3 - Manejo e disposição de resíduos sólidos	MI.4 - Efetuar melhorias nos sistemas de aterros sanitários em ao menos 02 municípios	Execução de obras e projetos (Al 8 e 9) nos casos em que haja comprometimento dos recursos hídricos	Município	Municípios com sistema de tratamento e coleta de resíduos sólidos ineficientes, conforme consta no Rel. Situação.	Prioritário	Município	a definir	R\$ 250.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 650.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Controle de processos erosivos	MI. 6 e MI. 7 - Aprimorar sistemas de conservação do solo e controle de erosão em ao menos 03 municípios	Execução de obras ou projetos que controle a erosão do solo ou assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais (Al. 14, 15 e 16)	Município	Municípios com Plano de Drenagem ou Plano Diretor de Erosão elaborado	Prioritário	Município	a definir	R\$ 288.866,70	R\$ 290.000,00	R\$ 578.866,70	CFURH	
4.2 - Soluções baseadas na natureza	MI.8 - Realizar a recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal de ao menos 01 município	Execução de estudos, projetos ou obras que aumentem a cobertura vegetal da UGRHI 18 (Al.18 e 19)	Município	Municípios da SUB BACIA - 6 e municípios que possuem captação superficial para abastecimento público	Prioritário	Município	a definir		R\$ 271.775,30	R\$ 271.775,30	CFURH	

5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento	MI.5 - Reduzir perdas em sistemas de abastecimento de água em ao menos 02 municípios	Implementação das ações indicadas no Plano de Saneamento (AI.11 e 12) (troca de hidrômetros, manutenção de rede, instalação de válvulas redutoras de pressão, entre outros)	Município	Ilha Solteira, Santa Fé do Sul, Suzanápolis, São João de Iracema e Neves Paulista	Prioritário	Município	a definir	R\$ 170.000,00	R\$ 276.000,00	R\$ 446.000,00	Cobrança Estadual	
7.1 - Ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação de inundações e alagamentos	MI. 7 e MI. 9 - Realizar melhorias nos sistemas de drenagem em ao menos 02 municípios	Execução de obras ou projetos de galerias de águas pluviais e canalização de curso d'água em área urbana e periurbana (AI.17, AI. 21, 22 e 23)	Município	Obras indicadas no Plano/Estudo de Drenagem no Município e para Projetos com necessidades de readequação/ampliação	Não Prioritário	Município	a definir	R\$ 200.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 400.000,00	CFURH	
8.1 - Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídricos	MG.9. Realizar ao menos 1 curso de capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos	Orientação aos produtores rurais quanto à importância da outorga e treinamento/capacitação sobre os procedimentos de outorga e licenciamento ambiental (AG.25)	UGRHi	UGRHi 18	Não prioritário	A definir	a definir	R\$ 150.000,00		R\$ 150.000,00	Cobrança Estadual	
TOTAL CFURH								R\$ 738.866,70	R\$ 761.775,30	R\$ 1.500.642,00		
TOTAL COBRANÇA ESTADUAL								R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.476.000,00	R\$ 2.476.000,00		

3.3. Acompanhamento do PA/PI 2020

Nessa planilha de acompanhamento foi realizada uma análise das ações “planejadas x executadas” do PA/PI 2020-2021 para o ano de 2020.

subPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento) - TOMADOR	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros planejados - TOTAL	Recursos financeiros aplicados - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre execução financeira da meta
1.2 - Apoio ao planejamento	MG. 10 - Elaborar 01 Plano de Educação Ambiental	Elaboração de diagnóstico, prognóstico e plano de ação (AG.28, 29, 30 e 31)	0	Não iniciado, contrato assinado em 29/10/2020	PDC 1 e 2	Sociedade civil	ASSOCIACAO INSTITUTO CULTURAL JANELA ABERTA	R\$ 225.000,00	R\$ 224.699,13	R\$ 0,00	R\$ 225.000,00	R\$ 224.699,13	CFURH		
1.2 - Apoio ao planejamento	MI.5 - Reduzir perdas em sistemas de abastecimento de água em ao menos 02 municípios	Efetuar estudos detalhados sobre o sistema de abastecimento da PM de Suzanópolis - ADITIVO DE CONTRATO FEHIDRO Nº 072/2017	90	Em execução, liberou a parcela em 04/02/2021. O estudo que começou em 2017, estava enquadrado no PDC 5.	PDC 1 e 2	Município	MUNICÍPIO PM SUZANÓPOLIS	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 0,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	CFURH		Foi deliberado R\$ 25.000,00 mas o Agente Técnico liberou R\$ 24.500,00 FEHIDRO, usando a proporcionalidade de R\$ 500,00 CONTRAPARTIDA. Foi realizado um levantamento georreferenciado da rede de distribuição de água.
2.1 - PRH e RS	MG. 4 - Realizar ao menos 01 revisão do Plano de Bacias	Atender às legislações que disciplinam sobre os conteúdos dos Planos de Bacias dos CBHs (AG .16)	0	Não iniciado, contrato assinado em 18/01/2021	PDC 1 e 2	Sociedade civil	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRICOLA - FUNDAG	R\$ 0,00	R\$ 391.414,62	R\$ 400.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 391.414,62	CFURH		Essa ação havia sido planejada em 2021, mas por conta da pouca demanda de projetos o CBH-SJD na ação prevista no PDC 3.4, adiantou para 2020.
3.4 - Prevenção de erosão	MI. 6 e MI. 7 - Implementação das ações de conservação do solo em 100% dos municípios da UGRHI-18	Projetos (básicos e/ou executivos), obras e ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água, em áreas urbanas ou rurais, visando manutenção ou melhoria da qualidade das águas.(AI.10, 14, 15, 16 e 17)	-	Não foi contemplado nenhum empreendimento nessa ação	Prioritário	Município		R\$ 366.141,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 366.141,62	R\$ 0,00	CFURH		Não foi contemplado nenhum empreendimento nessa ação, por isso o recurso foi realocado para o PDC 2.1 com ajustes.

4. ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI 18

Neste capítulo apresentam-se a análise da dinâmica socioeconômica, a situação dos recursos hídricos acerca da disponibilidade e demanda, saneamento e qualidade das águas subterrâneas e superficiais no território da UGRHI 18, com o objetivo de indicar e caracterizar as áreas críticas, identificar as prioridades a serem consideradas quando do estabelecimento das Ações do Plano.

Os dados utilizados são os disponibilizados pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHI) referentes ao ano de 2020.

4.1. Dinâmica Socioeconômica – Dinâmica demográfica e social

Este item compreende a análise dos aspectos positivos e/ou negativos dos indicadores de dinâmica demográfica e social para a UGRHI 18. A dinâmica demográfica é caracterizada por meio de três indicadores, num total de seis parâmetros (**Quadro 4.1**).

Quadro 4.1 – Dinâmica demográfica: indicadores e seus parâmetros.

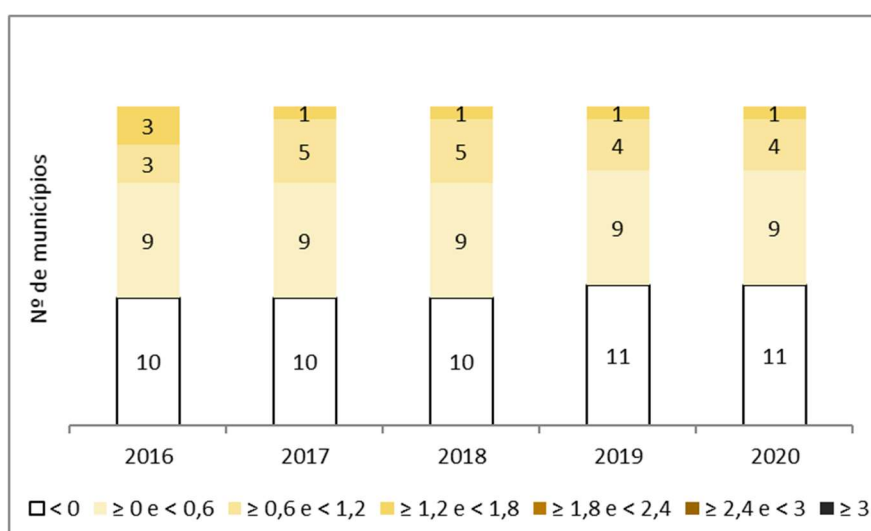
Indicador	Parâmetro	Unidade
FM.01 - Crescimento populacional	FM.01-A - Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA)	% a.a.
FM.02 - População	FM.02-A - População total	nº hab.
	FM.02-B - População urbana	nº hab.
	FM.02-C - População rural	nº hab.
FM.03 - Demografia	FM.03-A - Densidade demográfica	hab./km ²
	FM.03-B - Taxa de urbanização	%

Fonte: Deliberação CRH nº 146/2012.

O crescimento populacional é caracterizado por meio de apenas um parâmetro, a FM.01-A - Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA), que expressa o ritmo do crescimento populacional. Em se tratando de recursos hídricos, quanto mais acelerado esse ritmo (TGCA alta), mais rápida precisa ser a resposta dos órgãos responsáveis pelo saneamento básico, para garantir o abastecimento de água, a coleta e tratamento de esgoto, a coleta e tratamento de resíduos sólidos e a drenagem urbana. Os dados de TGCA dos municípios com sede na UGRHI, nos cinco períodos considerados (2016-2020) (**Figura 4 1**Figura 4 1), mostram que:

- a) Na Faixa 1,2 - 1,8 houve diminuição na TGCA, reduzindo de 3 municípios para 1 município de 2016 para 2017 e se manteve até 2020;
- b) Na faixa 0,6 – 1,2 houve aumento de 3 municípios para 5 entre 2016 e 2017 e redução de 5 municípios para 4 entre 2018 e 2019, mantendo-se em 4 municípios em 2020;
- c) Na faixa 0 – 0,6 houve manutenção de nove municípios dentro do período;
- d) O número de municípios que apresentam TGCA negativa aumentou de 10 para 11 a partir de 2019.

Figura 4 1- Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Os dados permitem concluir que na maior parte dos municípios a população está crescendo em ritmo, relativamente, lento e que há municípios que perderam habitantes. Logo, o crescimento do consumo de água para abastecimento humano tende a ter sido mais lento na maior parte dos municípios e reduzido nos municípios que perderam habitantes. Pode-se destacar, ainda, a redução da quantidade de municípios que apresentam TGCA superior a 0,6% a.a.; houve manutenção da TGCA do ano de 2019 para 2020.

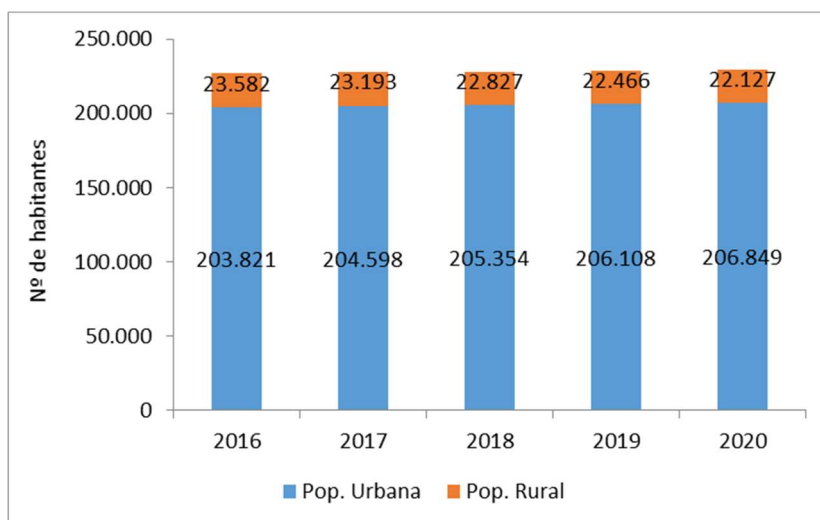
A população (número de habitantes) é caracterizada por meio de três parâmetros, quais sejam: FM.02-A - população total, FM.02-B - população urbana e FM.02-C - população rural. O contingente populacional expressa a pressão sobre os recursos hídricos, principalmente no que tange ao abastecimento de água e à coleta e ao tratamento de esgoto e de resíduos sólidos; quanto maior a quantidade de habitantes, maior o volume de água necessário para o consumo humano e maiores os

volumes gerados de esgoto e de resíduos sólidos. Dados dos últimos cinco anos (**Figura 4 2**) mostram que:

- a) A população rural sofreu redução ao longo do período analisado;
- b) No último ano (2020), a população rural representava apenas 10% da população total aproximadamente;
- c) No período analisado a população urbana sempre foi a mais expressiva.

Os dados permitem concluir que, embora em ritmo mais lento – como evidenciam os dados de TGCA – a população total da UGRHI continua aumentando em decorrência do crescimento da população urbana, pois a população rural apresenta redução paulatina. Assim, o consumo de água para abastecimento humano e os volumes gerados de esgoto e resíduos sólidos, em área rural, tendem a ter diminuído e, em área urbana, a ter aumentado.

Figura 4 2- População total, urbana e rural (nº hab.).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

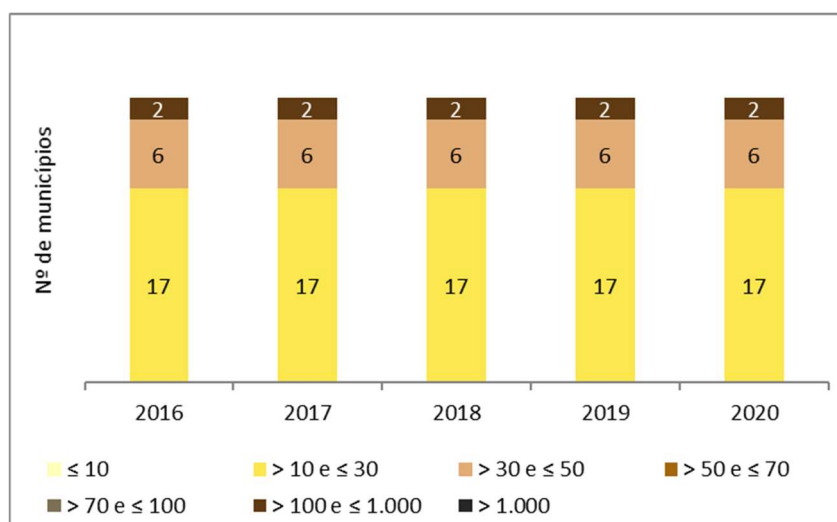
A demografia é retratada por meio de dois parâmetros, quais sejam: FM.03-A - densidade demográfica, que expressa a intensidade da ocupação em um recorte geográfico, e FM.03-B - taxa de urbanização, que expressa a significância da população urbana em relação à população total.

Quanto à densidade demográfica, os dados do período considerado (**Figura 4 3**) mostram que:

- a) A maior parte dos municípios apresenta densidade demográfica no intervalo de 10 a 30 hab./km²;
- b) Apenas os municípios de Jales e Santa Fé do Sul apresentam valores de densidade demográfica superiores a 100 hab./km²;
- c) A densidade demográfica tem mostrado estabilidade no período analisado.

Os dados permitem concluir que, de forma geral, considerando a classificação utilizada, a maior parte dos municípios da UGRHI possui baixa concentração populacional. Salienta-se que, esse parâmetro é de difícil análise, pois, no caso de áreas urbanas, por um lado, a concentração da população pode ser favorável, uma vez que possibilita que as redes de infraestrutura tenham menor extensão, o que reduz custos de instalação, monitoramento e manutenção. Por outro lado, caso as redes instaladas estejam subdimensionadas, uma grande concentração de população pode implicar a ocorrência de: (1) sobrecarga da rede de esgoto provocando vazamentos de efluentes sanitários; (2) sobrecarga da rede pluvial causando alagamentos em períodos chuvosos; e (3) falta periódica de água, de forma generalizada ou pontual.

Figura 4 3- Densidade demográfica (no hab./km²).



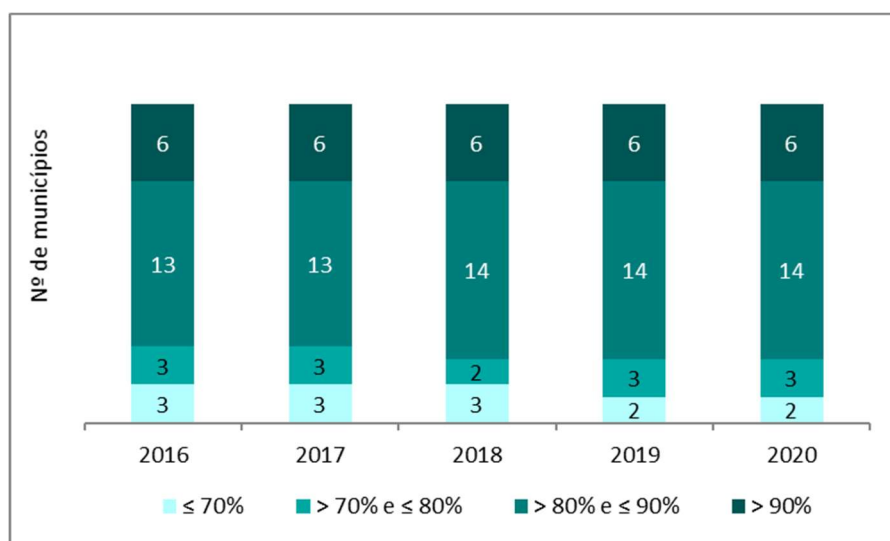
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Quanto à taxa de urbanização, os dados do período considerado (**Figura 4 4**) mostram que:

- a) A taxa de urbanização tem-se mantido estável no período;
- b) A maior parte dos municípios possui taxa de urbanização inferior a 90%;
- c) Apenas 6 municípios (Auriflama, Ilha Solteira, Jales, Monte Aprazível, Neves Paulista e Santa Fé do Sul) apresentam taxa de urbanização superior a 90%.

Os dados permitem concluir que, de forma geral, a maior parte dos municípios da UGRHI possui população eminentemente urbana. Esse parâmetro também é de difícil análise, pois uma baixa ocupação na área rural pode favorecer a proteção de mananciais, uma vez que, nessa situação, tendem a ser produzidos menores volumes de efluentes sanitários e de resíduos sólidos.

Figura 4 4- Taxa de urbanização (%) na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

4.2. Dinâmica Socioeconômica – Dinâmica econômica

De acordo com a CRHi, estes dados não constam deste relatório, conforme se observa no trecho transcrito do “Roteiro para elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica”, “*Devido a inconsistências no fornecimento dos dados de Dinâmica econômica, estes dados não serão apresentados para o Relatório de Situação ano base 2020.*” (CRHi, 2021).

4.3. Disponibilidade e Demanda dos recursos hídricos

Neste item apresentam-se os dados e a análise da disponibilidade e demanda dos recursos hídricos na UGRHI 18. Os parâmetros de Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos e sua forma de apresentação estão listados no **Quadro 4.2**.

Quadro 4.2 – Disponibilidade e demanda de recursos hídricos: indicadores e seus parâmetros.

Cód.	Parâmetro	Unidade	Fonte
P.01-A	Vazão outorgada total de água	m ³ /s	DAEE
P.01-B	Vazão outorgada de água superficial	m ³ /s	DAEE
P.01-C	Vazão outorgada de água subterrânea	m ³ /s	DAEE
P.01-D	Vazão outorgada de água em rios de domínio da União	m ³ /s	ANA
P.02-A	Vazão outorgada para abastecimento público	m ³ /s	DAEE
P.02-B	Vazão outorgada para uso industrial	m ³ /s	DAEE
P.02-C	Vazão outorgada para uso rural	m ³ /s	DAEE
P.02-D	Vazão outorgada para soluções alternativas e outros usos	m ³ /s	DAEE
P.03-C	Proporção de captações superficiais em relação ao total	%	DAEE
P.03-D	Proporção de captações subterrâneas em relação ao total	%	DAEE
E.04-A	Disponibilidade <i>per capita</i> - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total	m ³ /hab.ano	DAEE
E.07-A	Vazão outorgada total em relação à Q95%	%	DAEE
E.07-B	Vazão outorgada total em relação à vazão média	%	DAEE
E.07-C	Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10)	%	DAEE
E.07-D	Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis	%	DAEE
R.05-D	Outorgas para outras interferências em cursos d'água	nº de outorgas	DAEE

Fonte: Deliberação CRH nº 146/2012.

4.3.1. Disponibilidade

Este item tem por objetivo analisar os impactos positivos e/ou negativos dos indicadores de dinâmica demográfica e social, de dinâmica econômica, de Poluição ambiental e Interferência em corpos d'água na disponibilidade das águas (superficiais e subterrâneas), destacando as sub-bacias ou regiões onde estes impactos são mais significativos; além de analisar a correlação entre os indicadores de captação de água superficial e de água subterrânea e os indicadores de disponibilidade das águas.

A disponibilidade de água é caracterizada pelo indicador E.04.A - Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m³/hab.ano). Nesse indicador, analisa-se a disponibilidade hídrica natural superficial ($Q_{\text{médio}}$) com relação a população da bacia hidrográfica (**Tabela 4.1**).

Ressalta-se que, a Vazão Média ($Q_{\text{médio}}$) corresponde à Vazão Média de Longo Período, referente à soma do escoamento superficial e de base (subterrâneo) observado na UGRHI. Optou-se por utilizar os dados mais recentes disponíveis (ano de 2019) uma vez que não foram disponibilizados dados para 2020. Na tabela 4.1 verifica-se que os municípios São João do Iracema, Santana da Ponte Pensa e Suzanópolis são aqueles que apresentam maior vazão média por hab.ano, acima dos 20.000,00 m³/hab.ano, enquanto os municípios de Monte Aprazível, Jales e Santa Fé do Sul apresentam as Vazões médias mais baixas (abaixo dos 5.000 m³/hab.ano).

Tabela 4.1 – População e Vazão média em relação à população total (m³/hab.ano) por município da UGRHI 18 no ano de 2019.

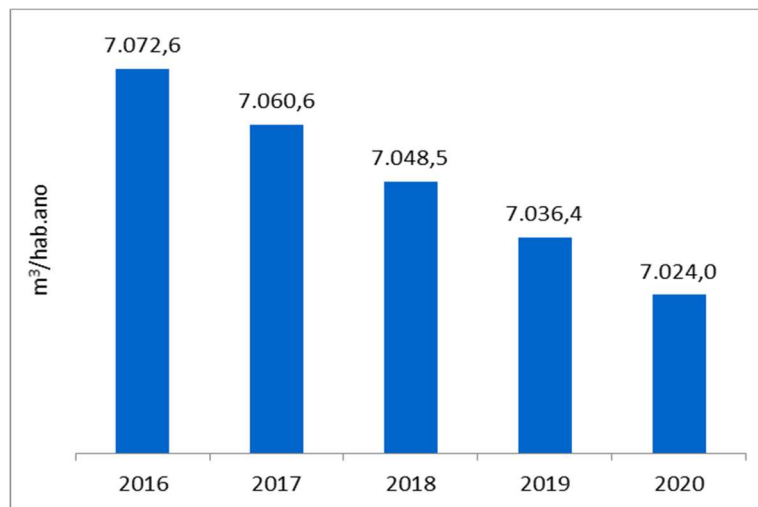
Município	População (hab.)	Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)
Aparecida d'Oeste	4.162	10.532,2
Auriflama	14.450	7.005,6
Dirce Reis	1.715	11.952,4
Floreal	2.870	16.921,8
General Salgado	10.655	10.803,0
Guzolândia	5.072	11.502,7
Ilha Solteira	25.695	5.989,3
Jales	47.237	1.856,0
Marinópolis	2.098	8.718,2
Monte Aprazível	23.319	4.855,0
Neves Paulista	8.639	6.424,7
Nhandeara	10.784	9.474,8
Nova Canaã Paulista	1.953	15.017,1
Palmeira d'Oeste	9.166	8.257,3
Pontalinda	4.448	11.202,1
Rubinéia	2.978	19.167,3
Santa Fé do Sul	30.653	1.604,9
Santa Salete	1.441	13.787,4
Santana da Ponte Pensa	1.520	20.124,9
São Francisco	2.689	6.567,6
São João das Duas Pontes	2.485	12.182,9
São João de Iracema	1.844	23.087,6
Sebastianópolis do Sul	3.271	12.147,8
Suzanápolis	3.894	20.003,6
Três Fronteiras	5.536	6.437,1
Total	228.574	275.623

Fonte: Banco de Indicadores 2020/2021 da CRHi.

Quanto à disponibilidade hídrica per capita, mesmo com a redução ocorrida ao longo dos anos, considerando os valores de referência do parâmetro E.04-A, disponibilizados pela CRHi, a situação da UGRHI enquadra-se na classe Boa (> 2.500 m³/hab.ano) em todos os anos do período considerado – 2016 a 2020. Utilizou-se o Q_{médio} obtido através da Regionalização Hídrica no Estado de São Paulo, realizada pelo DAEE. Como esse dado é constante para todos os anos analisados, nota-se que, o que influencia na redução da disponibilidade é o crescimento populacional.

A **Figura 4 5** apresenta a situação da bacia do rio São José dos Dourados, de 2016 a 2020, para o parâmetro E.04-A e sua classificação de acordo com a CRHi. Os dados do período mostram que a disponibilidade per capita tem sofrido redução, o que é esperado, pois a população da UGRHI 18 aumentou no período em questão, e esse parâmetro tem relação direta com o contingente populacional.

Figura 4 5 - Indicador de disponibilidade das águas e valores de referência.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

4.3.2. Demanda

Neste item realizou-se a análise dos indicadores de demanda superficial e subterrânea da UGRHI 18, destacando os impactos diretos e indiretos das demandas para os diferentes tipos de usos. Além disso, foi possível correlacionar os indicadores de Demanda de água com os indicadores de Dinâmica socioeconômica quanto à captação de água superficial e subterrânea, em termos de volume captado, de proporção relativa entre as captações superficial e subterrânea e em relação ao nº de outorgas.

No Estado de São Paulo cabe ao Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, o poder outorgante de captações em rios inseridos integralmente em território paulista e as captações subterrâneas, por intermédio do Decreto Estadual nº 41.258/96, de acordo com o artigo 7º das disposições transitórias da Lei Estadual nº 7.663/91.

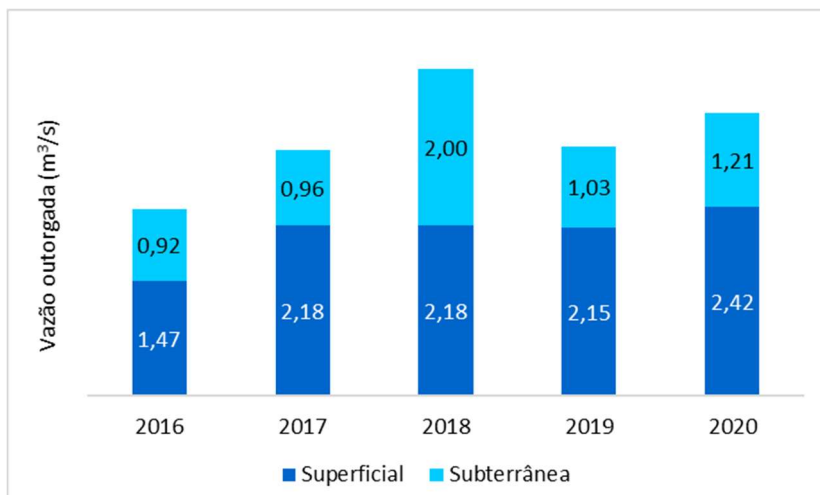
Quanto aos indicadores, P.03-C - Proporção de captações superficiais em relação ao total e P.03-D - Proporção de captações subterrâneas em relação ao total, os dados do período considerado (**Figura 4 6**) mostram que:

- A vazão outorgada oscilou no período considerado, tanto na vazão superficial quanto subterrânea;
- Houve uma pequena redução na vazão total outorgada de 2019 em relação ao ano de 2018 (ano em que ocorreu um pico na captação subterrânea) enquanto entre 2019 e 2020 houve aumento;

c) A vazão outorgada na bacia alcançou em 2020 o total de 3,63 m³/s, sendo 2,42m³/s relativo a fontes superficiais e 1,21m³/s a fontes subterrâneas;

Na **Tabela 4.2** constam as Vazões outorgadas de água superficial e subterrânea e quantidade de captações por município da UGRHI 18 no ano de 2020.

Figura 4 6 - Demandas de água por tipo de captação na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Tabela 4.2 – Vazão outorgada de água superficial e subterrânea e quantidade de captações por município da UGRHI 18 no ano de 2020.

Município	P.01-B - Vazão outorgada de água superficial: m3/s	P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea: m3/s	nº Capt. Superf. - DAEE	nº Capt. Subt. - DAEE
Aparecida d'Oeste	0,006	0,038	15	26
Auriflâma	0,005	0,000	2	7
Bálsamo	0,002	0,003	4	2
Cosmorama	0,022	0,000	7	1
Dirce Reis	0,003	0,004	6	2
Estrela d'Oeste	0,050	0,031	12	16
Fernandópolis	0,103	0,076	17	2
Floreal	0,029	0,016	6	11
General Salgado	0,012	0,013	8	23
Guzolândia	0,020	0,000	1	2
Ilha Solteira	0,091	0,130	5	35
Itapura	0,038	-	1	-
Jales	0,013	0,217	48	116
Magda	0,085	0,012	7	9
Marinópolis	0,012	0,016	29	24
Meridiano	0,123	0,118	9	27
Mirassol	0,021	0,027	4	16
Monte Aprazível	0,045	0,061	15	78
Neves Paulista	0,049	0,061	5	33
Nhandeara	0,045	0,032	7	34
Nova Canaã Paulista	0,010	0,015	8	14
Palmeira d'Oeste	0,149	0,023	191	71
Pereira Barreto	-	0,000	-	2
Poloni	0,004	0,000	4	5
Pontalinda	0,296	0,017	24	17
Rubinéia	0,000	0,019	2	20
Santa Clara d'Oeste	-	0,005	-	5
Santa Fé do Sul	0,018	0,061	14	75
Santa Salete	0,017	0,027	20	19
Santana da Ponte Preta	0,276	0,003	10	8
São Francisco	0,015	0,013	56	26
São João das Duas Pontes	0,003	0,018	5	14
São João de Iracema	0,021	0,000	3	1
Sebastianópolis do Sul	0,039	0,025	5	12
Sud Mennucci	0,035	0,002	4	3
Suzanápolis	0,000	0,115	2	22
Tanabi	0,003	0,000	2	2
Três Fronteiras	0,022	0,004	8	15
Urânia	0,025	0,000	7	2
Valentim Gentil	0,161	0,003	7	12
Votuporanga	0,547	0,004	26	14

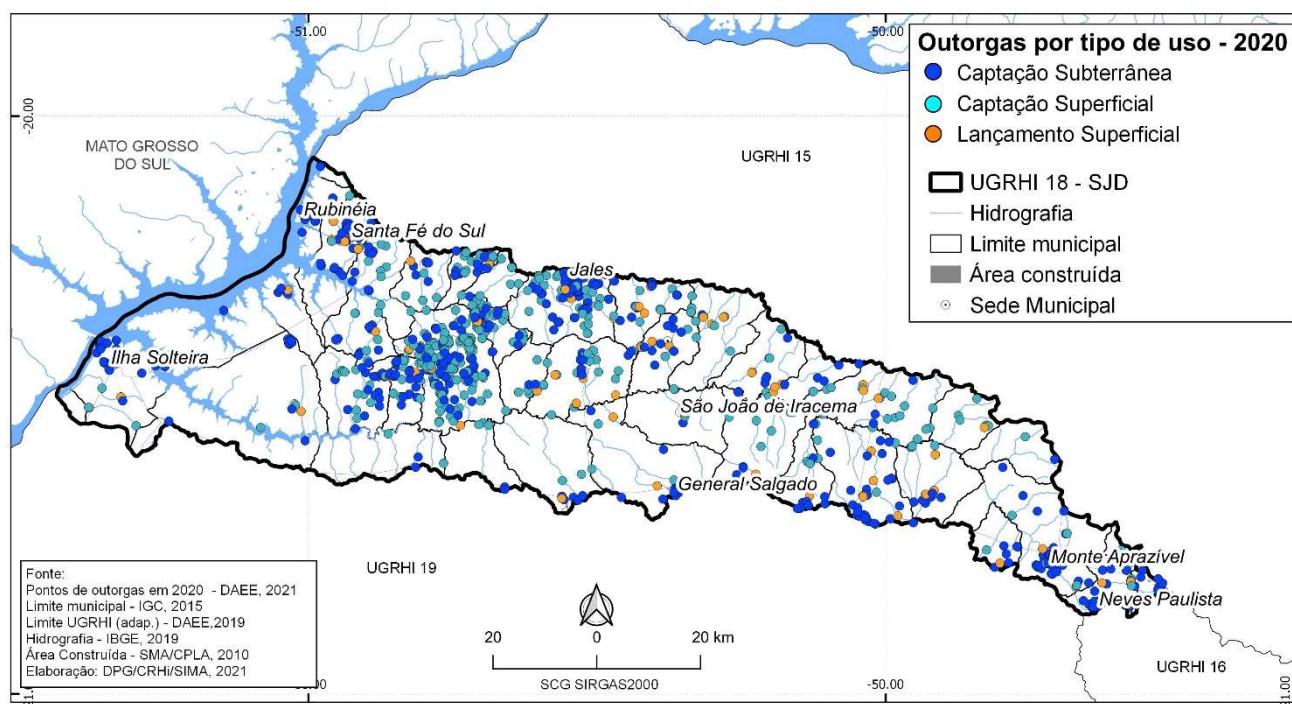
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Por meio da Portaria DAEE nº 1630/2017, o DAEE implementou o Sistema de Outorga Eletrônica, em 2018, visando a simplificação dos procedimentos técnicos e administrativos para

obtenção de outorgas e interferências em recursos hídricos. As **Figura 4 7** e **Figura 4 8** demonstram as Outorgas DAEE por tipo de uso espacializadas e a Vazão de captação em relação ao Q₉₅ para as sub-bacias da UGRHI 18, respectivamente, para o ano de 2020. O cadastro de outorgas do DAEE registrou 823 captações subterrâneas e 606 captações superficiais na UGRHI 18.

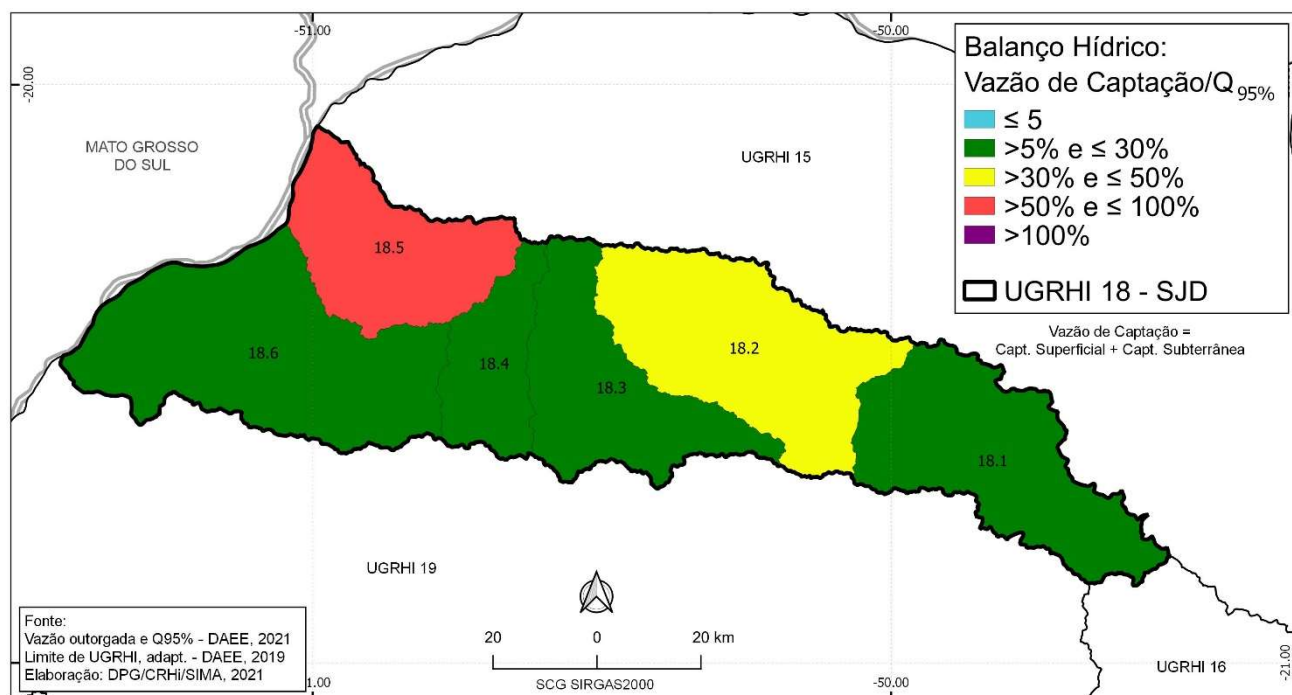
Os dados permitem concluir que é maior o número de captações subterrâneas do que superficiais na bacia, apesar que, em termos de vazões outorgadas, as vazões superficiais são muito superiores aos de subterrâneas. Concentram-se em Palmeira D'Oeste 191 captações superficiais, totalizando vazão outorgada de 0,149 m³/s. O município de Jales tem a maior concentração de captações subterrâneas (116), totalizando 0,217 m³/s.

Figura 4 7 - Outorgas por tipo de uso na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 8 – Vazão de captação em relação ao Q₉₅ para as sub-bacias da UGRHI 18.



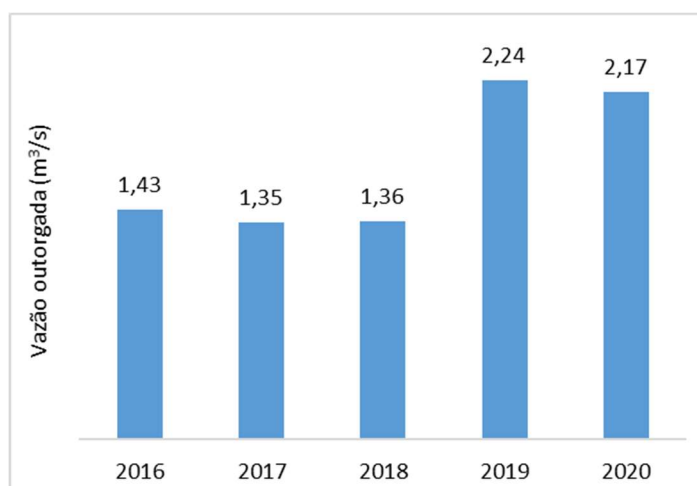
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

As captações em rios que banham mais de um Estado são de domínio da União, portanto, outorgadas pela Agência Nacional de Águas – ANA. São também outorgadas pela ANA as captações que se encontram em locais sob influência dos barramentos em cursos d’água sob domínio da União.

Em análise à **Figura 4 9**, verifica-se uma diminuição na vazão outorgada entre os anos de 2016 e 2018 seguido de aumento entre 2018 e 2019 e nova redução entre 2019 e 2020. Para o período analisado houve aumento na vazão outorgada sob domínio da União, passando de 1,43m³/s para 2,17m³/s.

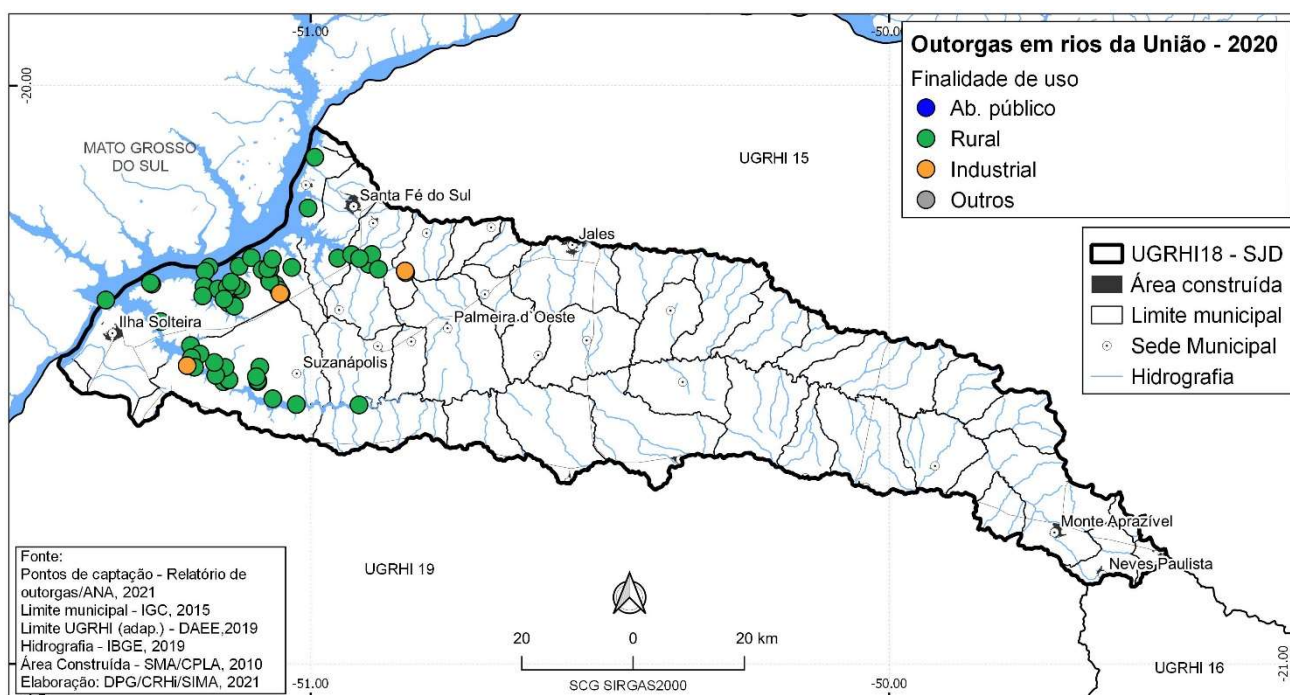
Destacam-se os municípios de Ilha Solteira, Nova Canaã Paulista, Rubinéia, Santa Fé do Sul, Santana da Ponte Pensa, Suzanópolis e Três Fronteiras com captações para fins industriais e rurais (**Figura 4 10**).

Figura 4 9 - Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m³/s).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 10 - Outorgas em rios da União em 2020, por finalidade de uso.

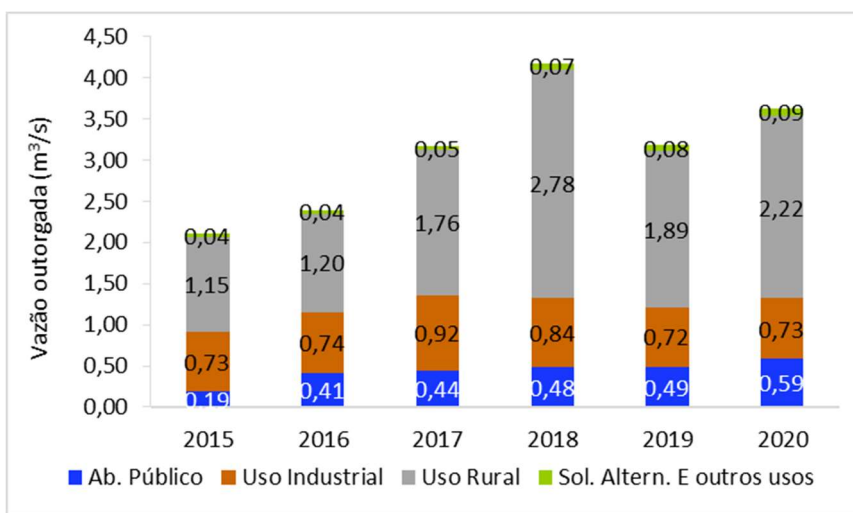


Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Quanto aos parâmetros P.02-A - Vazão outorgada urbana de água, P.02-B - Vazão outorgada industrial de água, P.02-C - Vazão outorgada rural de água, P.02-D - Vazão outorgada para outros usos de água, nota-se uma tendência de aumento em todos os usos. Considerando o período 2015-2020, com exceção do uso industrial que teve aumento inicial e depois regressão permanecendo com vazão

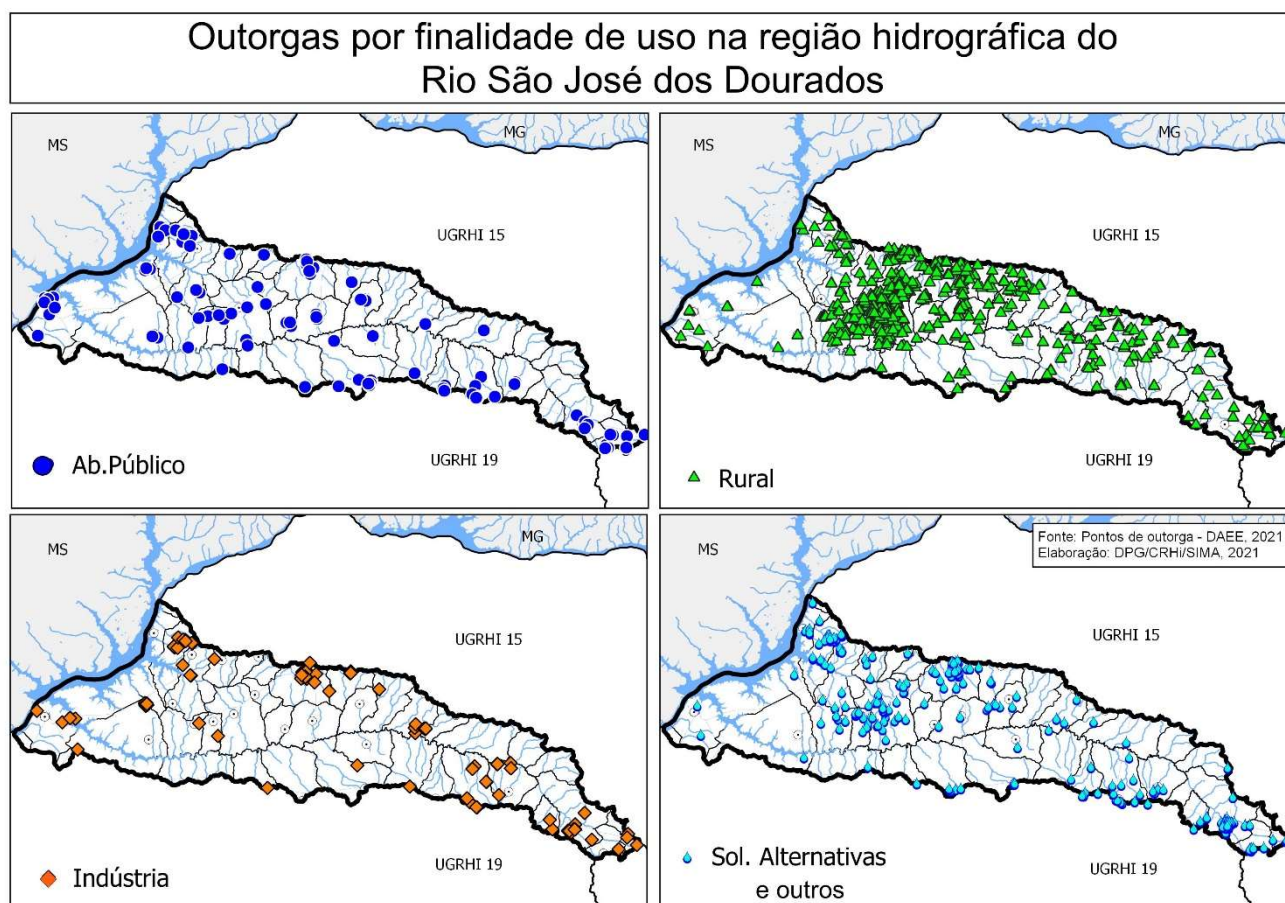
outorgada para 2020 igual a 2015, todas as finalidades tiveram aumento consecutivo anual, com destaque para o uso rural (crescimento de 93%) e abastecimento público (crescimento superior a 300%). Observa-se que o uso rural se manteve como o uso preponderante entre as vazões outorgadas (63,5% do total da vazão outorgada da bacia), quando comparado às demais finalidades de usos (**Figura 4 11 e Figura 4 12**).

Figura 4 11 - Demandas por finalidade de uso na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 12 – Outorgas por finalidade de uso, Abastecimento Público, Rural, Indústria e Sol. Alternativos e outros na UGRHI 18.

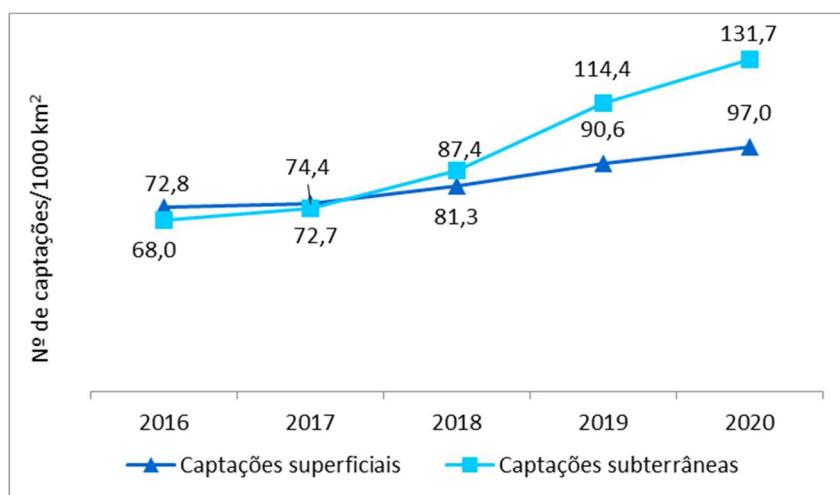


Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

A **Figura 4 13** demonstra a situação da UGRHI quanto aos parâmetros P.03-A - Captação superficial em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km² e P.03-B - Captação subterrânea em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km².

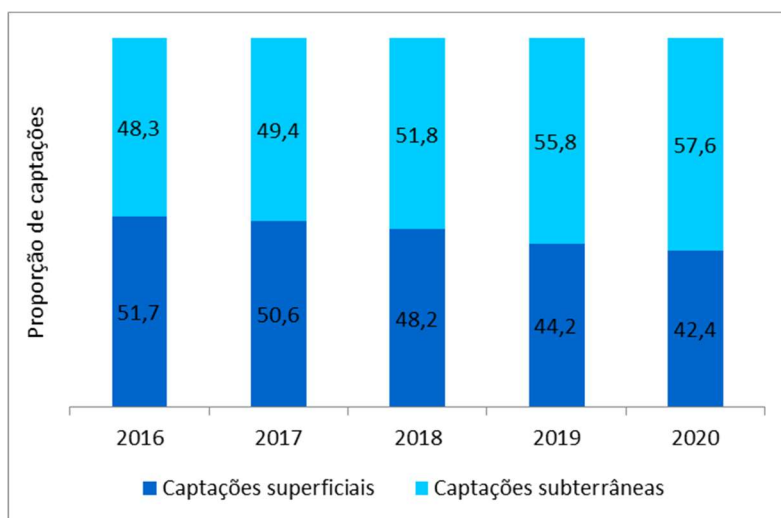
Constam outorgadas na UGRHI 18, 228 captações, sendo que 42,4% são superficiais e 57,6% são subterrâneas, segundo dados CRHi (2021). Na **Figura 4 14** constam os dados sobre os parâmetros P.03-C - Proporção de captações de água superficial em relação ao total: % e P.03-D - Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total: %.

Figura 4 13 - Captações superficiais e subterrânea em relação à área total da bacia.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 14 - Proporção do número de outorgas de captações de água superficial e subterrânea em relação ao total.



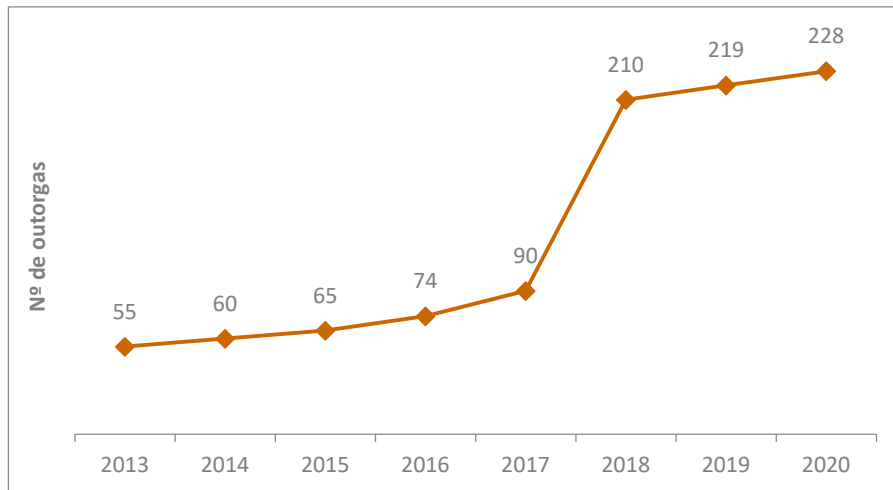
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

As **Figura 4 15** e **Figura 4 16** retratam os dados sobre os parâmetros R.05-D - Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água e P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI 18. Em análise aos dados, nota-se que:

- a) Houve um expressivo aumento no número de outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água a partir do ano de 2017; e

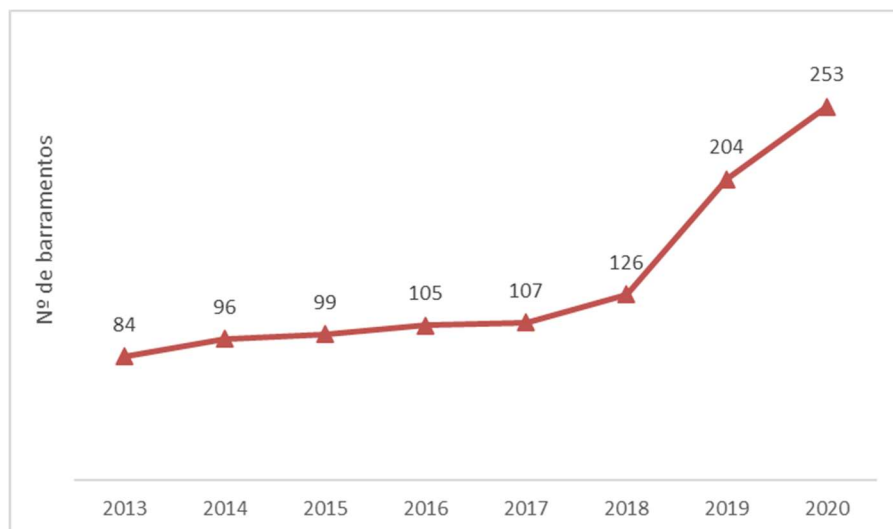
- b) Quadruplicou o número de outorgas concedidas comparando os anos de 2013 e 2020 e triplicou o número de barramentos nesse mesmo período.

Figura 4 15 - Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água.



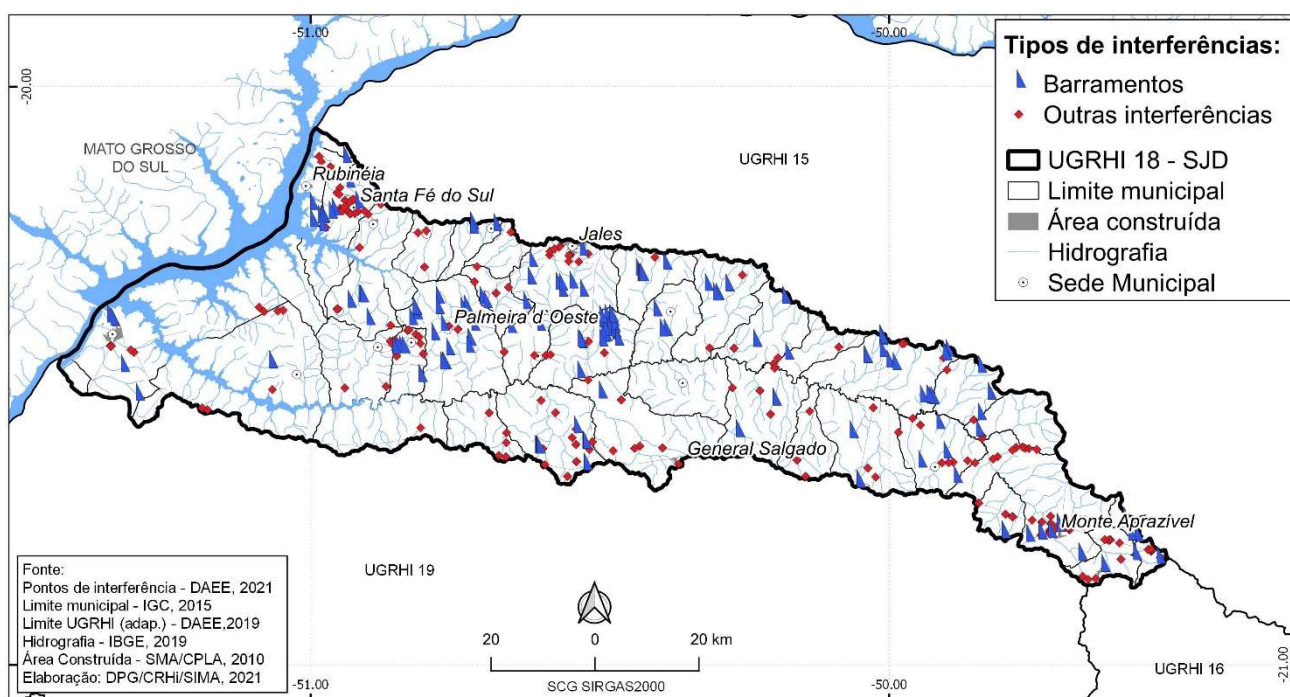
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 16 - Quantidade de barramentos na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 17 - Barramentos na UGRHI 18.



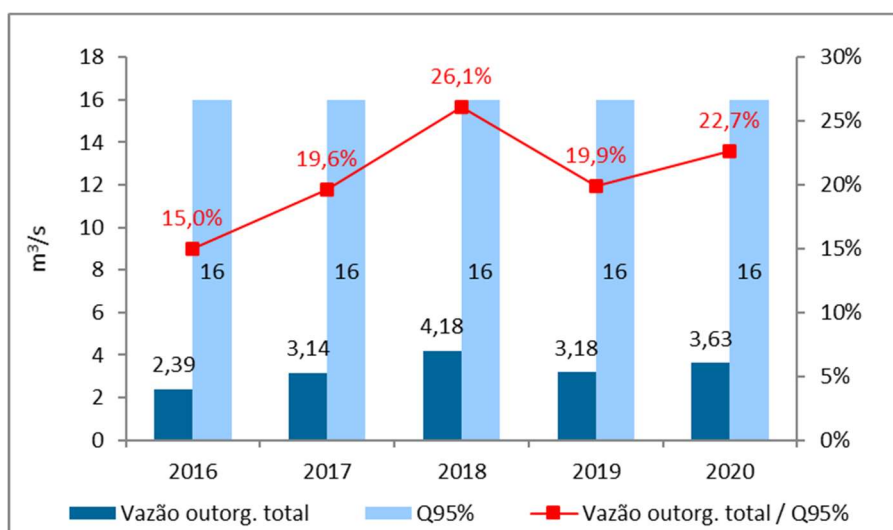
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

O cálculo do balanço hídrico é a relação entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade ($Q_{7,10}$, Q_{95} e $Q_{\text{médio}}$). A demanda é calculada a partir das outorgas de captação na bacia, conforme dados do Banco de Indicadores da CRHi (2021), referentes ao ano de 2020.

Em análise aos dados das **Figura 4 18**, **Figura 4 20** e **Figura 4 21**, nota-se aumento das vazões outorgadas totais no período de 2016 a 2020, tendo um aumento expressivo entre 2016-2018, seguido de uma redução no ano de 2019 e posterior aumento em 2020. São tratados os parâmetros com relação à vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%), vazão outorgada total em relação à vazão média (%), vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%) e vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%).

A **Figura 4 18** demonstra o indicador E.07-A - Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ para o período 2016 a 2020, com aumento de 14,15% da vazão no ano de 2020, quando comparado à 2019.

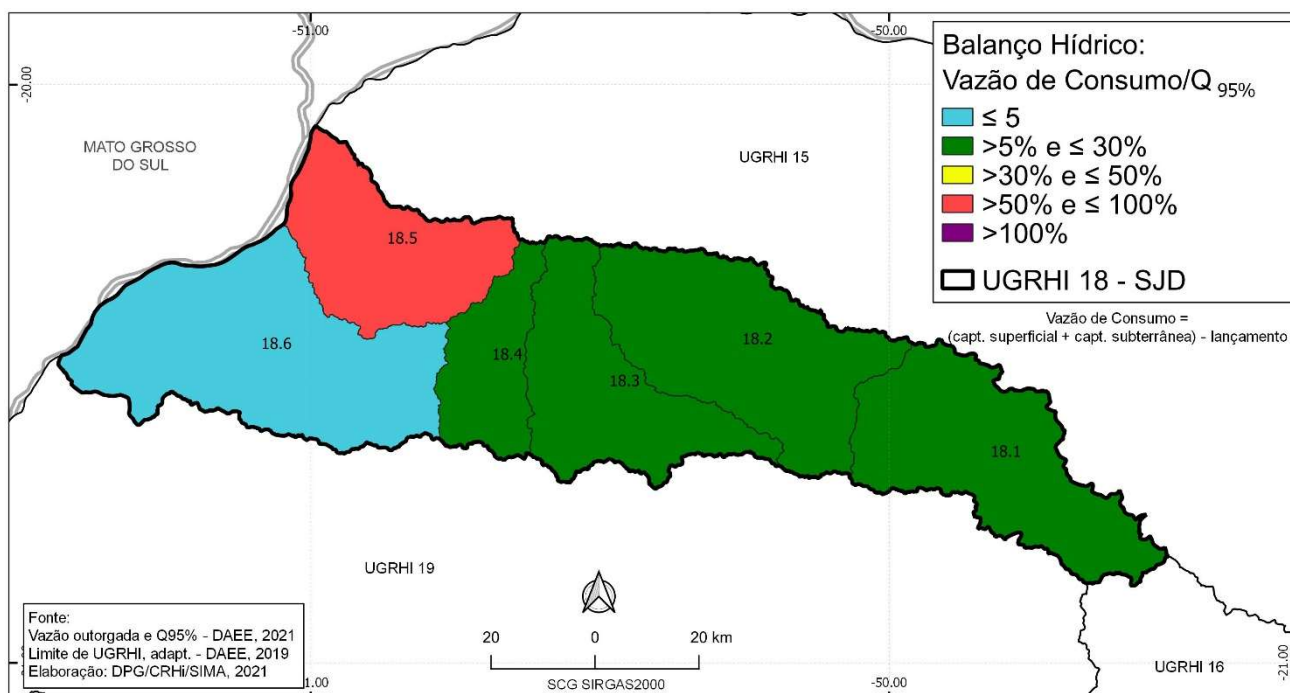
Figura 4 18 - Vazão outorgada total em relação à Q95%.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Em análise à **Figura 4 19** , Vazão outorgada total em relação à Q95%, apresenta índice confortável (faixa verde, conforme legenda) podendo ocorrer a necessidade de gerenciamento de problemas pontuais. O trecho 18.6 apresenta índice excelente, enquanto o 18.5 uma situação crítica, exigindo intensa atividade de gerenciamento e grandes investimentos.

Figura 4 19 – Vazão de consumo em relação ao Q95 nas sub-bacias da UGRHI 18.

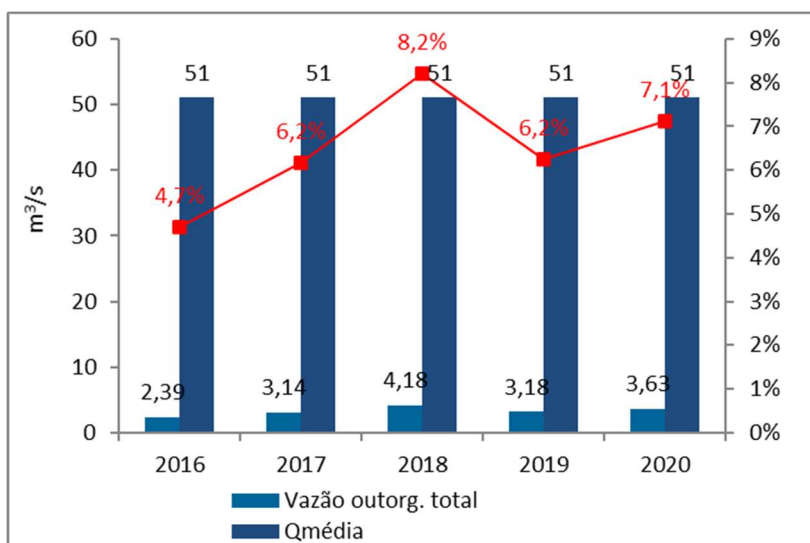


Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

O indicador E.07-B - Vazão outorgada total em relação à vazão média para o período 2016 a 2020 está retratado na **Figura 4 20**; observa-se um aumento de 14,15% da vazão no ano de 2020, em relação aos dados do ano anterior.

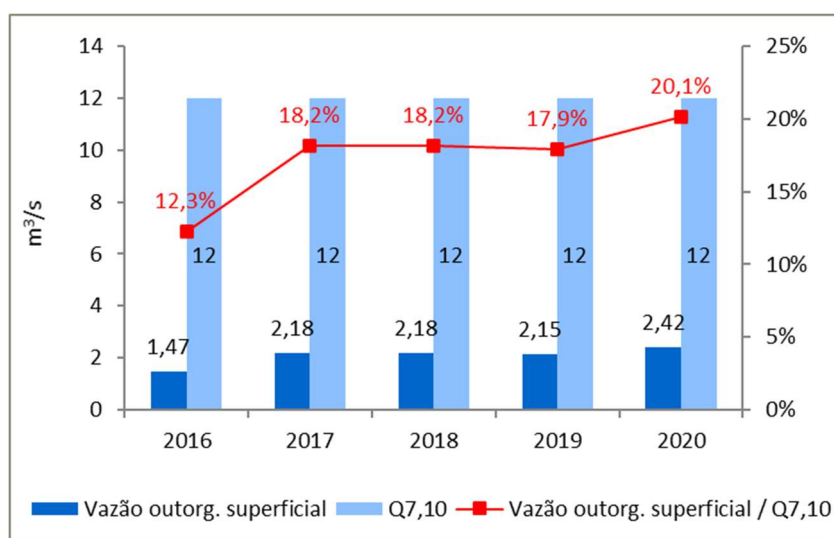
Em relação ao indicador E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q_{7,10}), nota-se em análise à **Figura 4 21**, aumento no ano de 2017, leve redução em 2019 e novo aumento em 2020.

Figura 4 20 - Vazão outorgada total em relação à vazão média.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

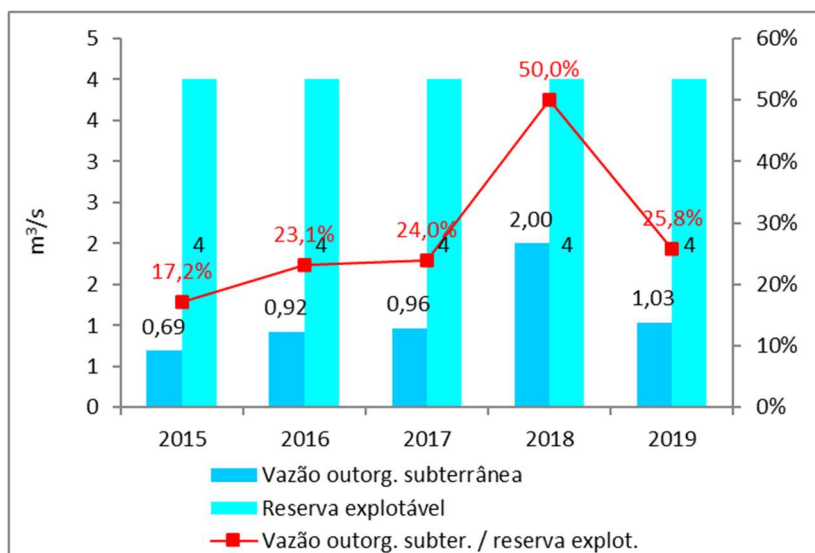
Figura 4 21 - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q_{7,10}).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Quanto à vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%), conforme verificado na **Figura 4 22**, observa-se a mesma tendência de aumento até 2018, tendo este ano apresentado forte elevação da vazão outorgada subterrânea em relação ao ano de 2017, seguido de significativa redução para o ano de 2019. Não foram apresentados os dados para 2020.

Figura 4 22 - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

4.4. Saneamento Básico

Neste item são apresentados e analisados dados considerando os parâmetros propostos pela CRHi em relação ao saneamento básico na UGRHI, com destaque para o abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais. Tais parâmetros estão apresentados no **Quadro 4.3**.

Quadro 4.3 - Parâmetros para análise do Saneamento básico.

Cód.	Parâmetro	Unidade	Fonte
P.02-E	Demanda estimada para abastecimento urbano	m ³ /s	DAEE/SNIS/ONS
P.04-A	Resíduo sólido urbano gerado	t/dia	CETESB
P.05-C	Carga orgânica poluidora doméstica gerada	kg DBO/dia	CETESB
P.05-D	Carga orgânica poluidora doméstica remanescente	kg DBO/dia	CETESB
E.06-A	Índice de atendimento de água	%	SNIS
E.06-B	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos	%	SNIS
E.06-C	Índice de atendimento com rede de esgotos	%	SNIS
E.06-D	Índice de perdas do sistema de distribuição de água	%	SNIS
E.06-G	Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea	%	SNIS
E.06-H	Índice de atendimento urbano de água	%	SNIS
E.08-A	Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana	nº de ocorrências/ano	SNIS
E.08-B	Parcela de domicílios em situação de risco de inundação	%	SNIS
I.02-C	População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes	nº de habitantes/ano	SNIS
R.01-C	IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano	valor entre 0 e 10	CETESB
R.02-B	Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	%	CETESB
R.02-C	Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado	%	CETESB
R.02-D	Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	%	CETESB
R.02-E	ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município)	valor entre 0 e 10	CETESB
R.05-G	Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para Abastecimento Urbano	%	DAEE/SNIS/ONS

Fonte: Deliberação CRH nº 146/2012.

4.4.1. Abastecimento de Água

Este item envolve apresentação dos dados e análise da correlação entre os indicadores de abastecimento de água potável e os indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Dinâmica econômica e de Poluição ambiental, especificando em que forma e intensidade estes influenciam a disponibilidade das águas.

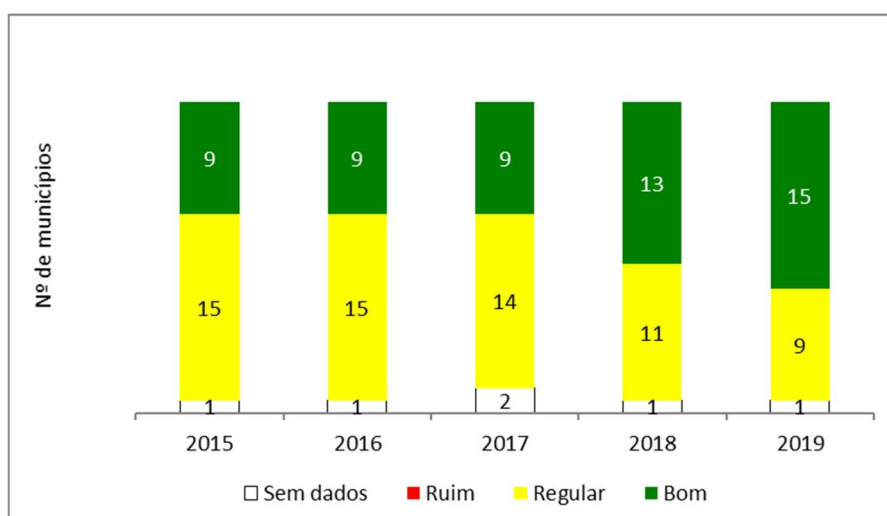
Para os parâmetros Índice de atendimento de água e Índice de perdas do sistema de distribuição, realizou-se a correlação com os parâmetros Demanda estimada para abastecimento urbano e Demanda de água para uso urbano. Para os parâmetros de demanda da água para abastecimento, a análise foi em relação ao volume outorgado para uso urbano e volume estimado para abastecimento urbano, correlacionando com os indicadores de Dinâmica demográfica e de Índice de atendimento de água na UGRHI 18.

O índice de atendimento de água representa a porcentagem da população que é efetivamente atendida por abastecimento público de água e está fortemente ligado à qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, sendo assim de extrema importância para a gestão do recurso.

O parâmetro é calculado com base no indicador Índice de Atendimento Total de Água do SNIS, que é obtido da seguinte forma: população total atendida com abastecimento público/população total do município atendida com abastecimento.

Em relação ao E.06-A - índice de atendimento de água, 15 municípios da UGRHI 18 encontram-se em na faixa de referência classificada como “Bom” (**Figura 4 23**); e 9 municípios apresentam índice de atendimento de água de 80 a 95%, “regular” e apenas 1 município não apresentou dados, São João do Iracema (**Tabela 4.3**).

Figura 4 23 - Índice de atendimento de água na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

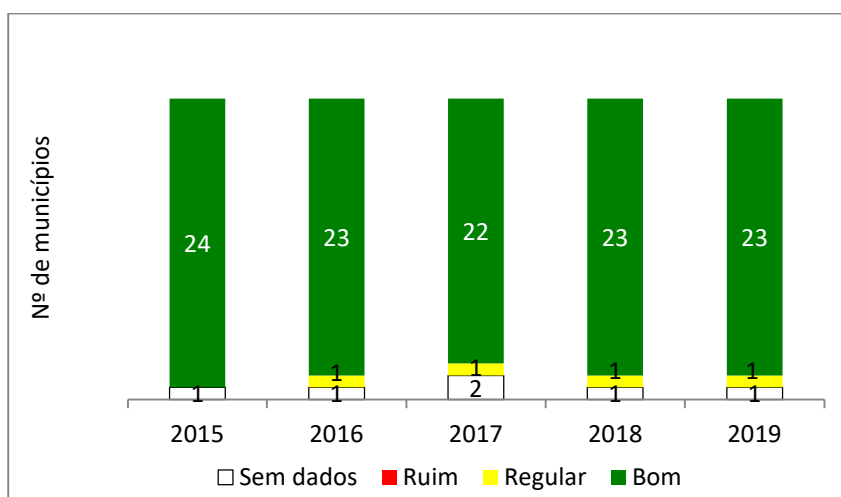
Tabela 4.3 - Índice de atendimento de água nos municípios da UGRHI 18 no ano de 2019.

Município	E.06-A - Índice de atendimento de água nos municípios
Aparecida d'Oeste	91
Auriflama	95
Dirce Reis	83
Floreal	93
General Salgado	100
Guzolândia	88
Ilha Solteira	100
Jales	100
Marinópolis	82
Monte Aprazível	91
Neves Paulista	90
Nhandeara	87
Nova Canaã Paulista	88
Palmeira d'Oeste	93
Pontalinda	83
Rubinéia	100
Santa Fé do Sul	99
Santa Salete	88
Santana da Ponte Pensa	91
São Francisco	91
São João das Duas Pontes	100
São João de Iracema	-
Sebastianópolis do Sul	84
Suzanópolis	67
Três Fronteiras	100

Fonte: Banco de Indicadores 2020/21 da CRHi.

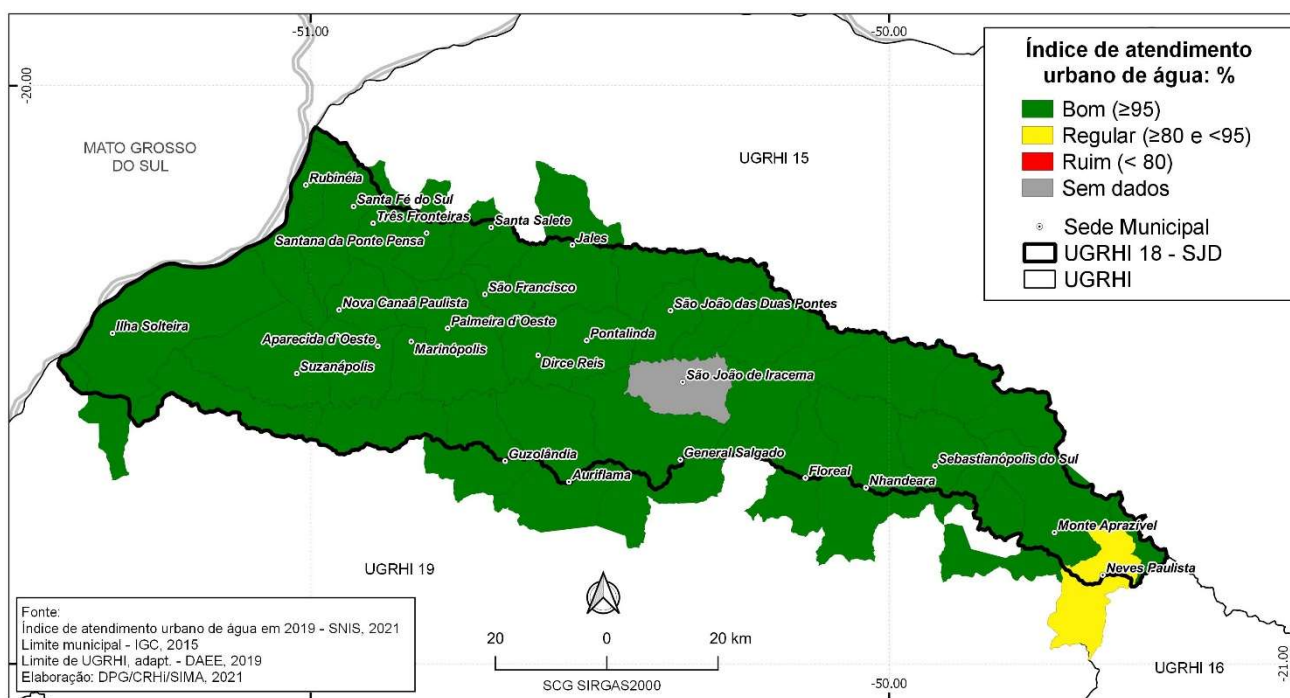
Quanto ao E.06-H - índice de atendimento urbano de água, 23 municípios da bacia enquadram-se na faixa de referência classificada como “Bom” (**Figura 4 24 e Figura 4 25**) em 2019; O município Suzanópolis apresenta-se na faixa “regular” e São João de Iracema não apresentou dados.

Figura 4 24 - Índice de atendimento urbano de água na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 25 – Índices de atendimento urbano de água na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

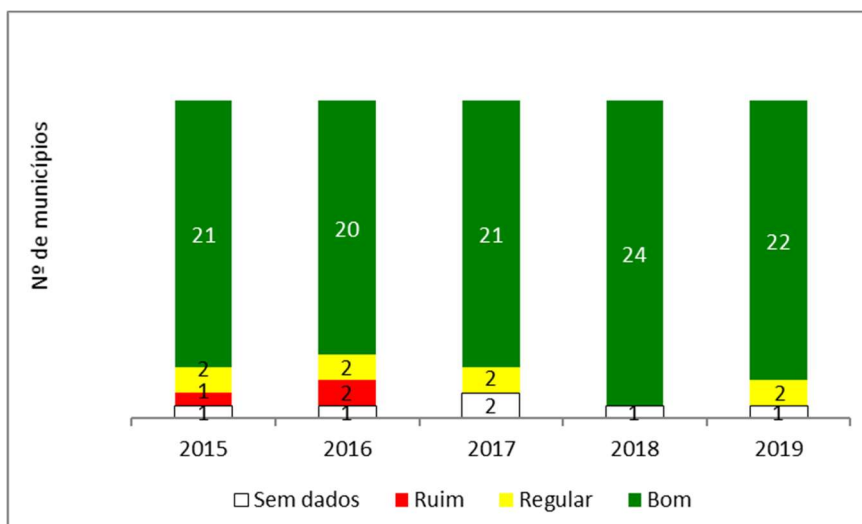
O “índice de perdas do sistema de distribuição de água” (E.06-D) é o percentual estimado de perdas do sistema público de abastecimento de água e também está fortemente ligado à qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos, uma vez que a deficiência do recurso hídrico pode promover o uso de captações particulares e/ou o aumento de fontes alternativas e risco de consumo de água fora de potabilidade. O parâmetro é calculado a partir dos dados do SNIS.

Em relação ao índice de atendimento urbano de água, a UGRHI 18 encontra-se na faixa de referência classificada como “Bom”, registrado de 2015 a 2019. Ressalta-se que se utilizou do banco de dados da CRHI e que não há informações referentes ao ano de 2020. Dentre os municípios da UGRHI 18 para os quais há dados disponíveis para o ano de 2019, 4 apresentam índice de atendimento de água de 80 a 95%. Nenhum dos municípios apresentaram índice abaixo dos 80%.

Apesar dos resultados positivos em relação ao atendimento de água (**Figura 4 23**), a bacia apresenta um índice de perdas na distribuição da água tratada “regular” (amarelo, conforme legenda). Nota-se em análise à **Figura 4 27** que os municípios de Ilha Solteira e Suzanápolis, apresentam índice de perdas regular. São João do Iracema e Cosmorama não apresentaram dados para o período analisado. Diante dos dados, são necessárias ações para que as perdas na bacia sejam reduzidas.

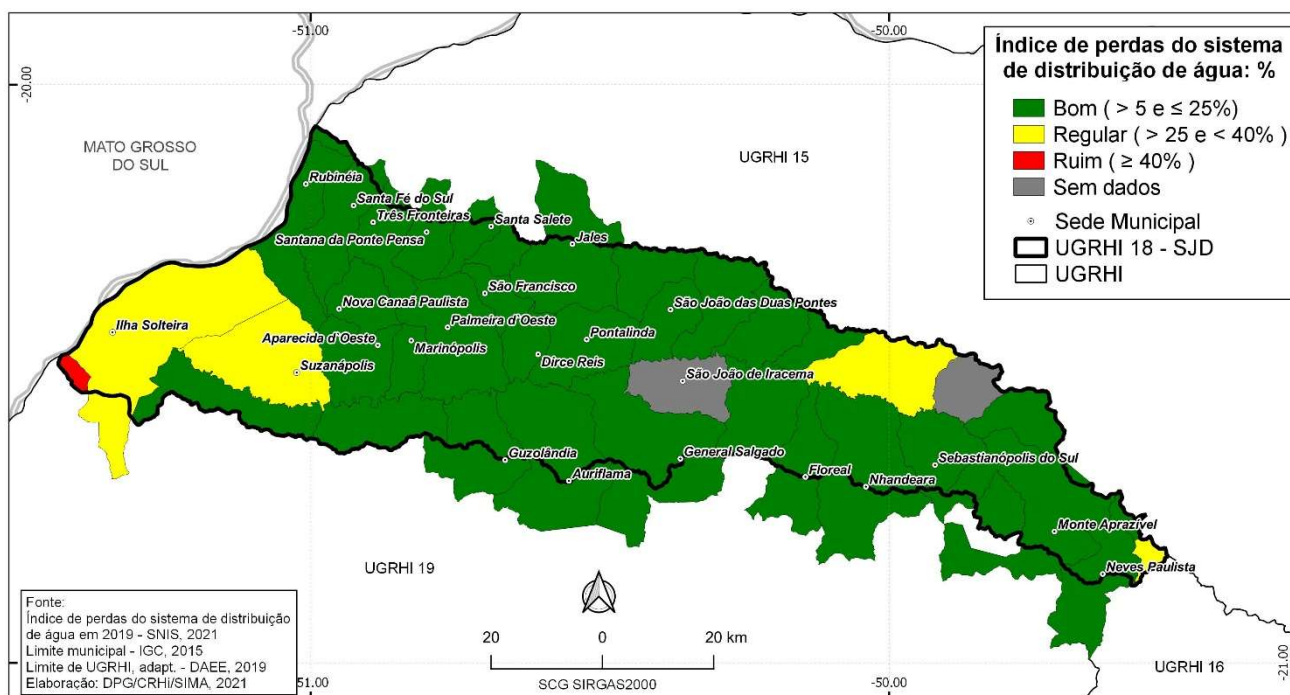
Uma ação estava prevista no Plano de Ação do PBH (2015), enquadrada no PDC 5 - Implementação de ações de curto prazo de combate a perdas de água no abastecimento público para o município de Ilha Solteira até o ano de 2019 (Meta de curto Prazo). Ela deverá ser revista pensando no médio prazo 2020-2023, uma vez que a meta não foi atingida.

Figura 4 26 - Índice de perdas do sistema de distribuição de água.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 27 - Índice de perdas do sistema de distribuição de água na UGRHI 18.



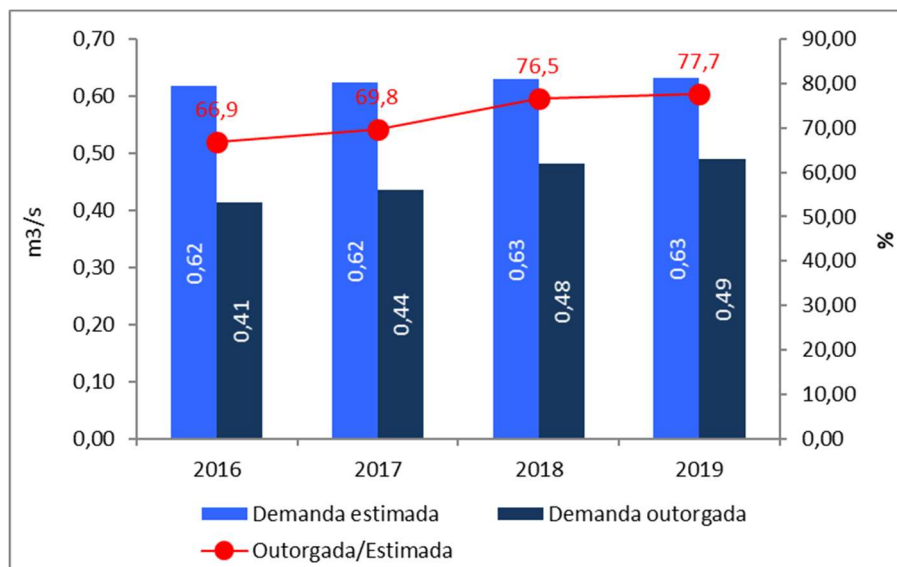
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

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. Considerando o ano de 2019, verifica-se uma Demanda Estimada 28,47% maior que a Demanda Outorgada (**Figura 4 28**). O município de Jales apresenta uma demanda estimada muito superior aos demais municípios, na ordem de 0,144m³/s, o que representa quase 30% de toda a demanda estimada para a UGRHI 18. Os demais municípios apresentam demanda estimada inferior a 0,1m³/s.

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 DAEE, portanto, não estão consideradas as vazões captadas em cursos d'água federais.

Os dados demonstram que os valores de vazão outorgada para uso urbano/volume estimado para abastecimento urbano (Outorgada/Estimada da **Figura 4 28**), para a UGRHI 18, apresentou um pequeno aumento, considerando o período 2016-2019, passando de 66,9% para 77,7%.

Figura 4 28 - P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano e R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano / Volume estimado para abastecimento urbano.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

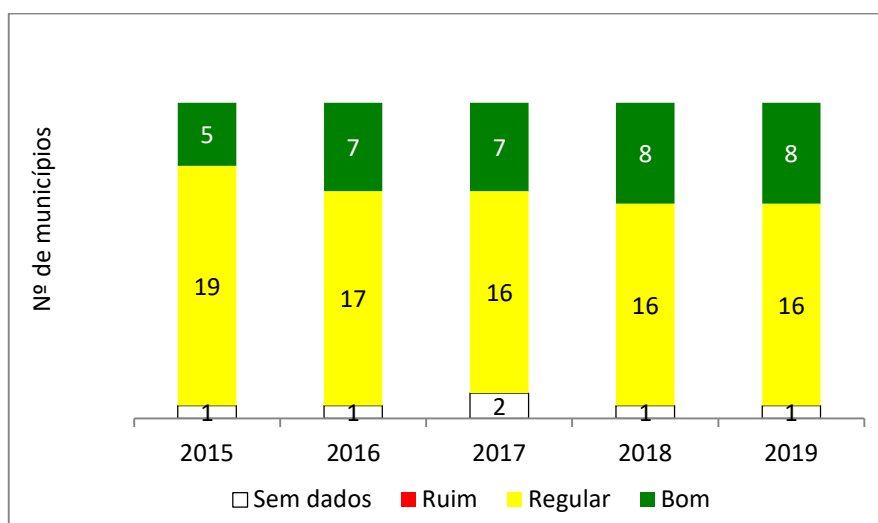
4.4.2. Esgotamento Sanitário

Este item compreende a apresentação dos dados e análise dos indicadores de esgotamento sanitário da UGRHI 18, especificando em que forma e intensidade estes influenciam a disponibilidade e a qualidade das águas e correlacionando com a carga orgânica poluidora remanescente.

Realizou-se a análise da correlação entre os parâmetros de carga orgânica poluidora e os indicadores de Dinâmica demográfica e social, considerando a infraestrutura de esgotamento sanitário, com destaque para os municípios onde o esgotamento sanitário é regular.

Nota-se que apenas 8 municípios da UGRHI 18 se encontram na faixa de referência classificada como “Bom” (**Figura 4 29**), analisando os dados de 2019 fornecidos pela CRHi, quanto ao parâmetro E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos. Outros 16 municípios encontram-se classificados com “regular” e 01 não disponibilizou dados.

Figura 4 29 - Índice de atendimento com rede de esgotos.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Em relação aos parâmetros 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, nota-se em análise à **Tabela 4.4**, para o ano de 2019, que:

a) A proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado médio na UGRHI 18 é de 97,7%. Destacam-se os municípios de Ilha Solteira (91,4%), Pontalinda (92%) e Rubinéia (81,0%) que coletam menos de 95% dos esgotos produzidos.

b) A proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado médio na UGRHI 18 é de 97,7%. Destacam-se os municípios de Ilha Solteira (91,4%), Pontalinda (92%) e Rubinéia (81,0%) que tratam menos de 95% dos efluentes gerados.

c) A Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica média da UGRHI 18 é de 75,7%. Desses municípios, 9 possuem índice abaixo de 80% (Floreal, Ilha Solteira, Neves Paulista, Pontalinda, Rubinéia, Santa Fé do Sul, São Francisco, São João de Iracema e Suzanópolis) e apenas Nhandeara apresenta índice acima de 90%.

Tabela 4.4 – Proporção de efluentes domésticos coletados, tratados e redução da carga orgânica para os municípios da UGRHI 18, no ano de 2019.

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: %
Aparecida d'Oeste	97,0	97,0	86,3
Auriflama	100,0	100,0	85,0
Dirce Reis	100,0	100,0	84,0
Floreal	100,0	100,0	75,0
General Salgado	100,0	100,0	80,4
Guzolândia	97,0	97,0	85,4
Ilha Solteira	91,4	91,4	55,8
Jales	100,0	100,0	88,0
Marinópolis	96,0	96,0	85,4
Monte Aprazível	97,1	97,1	82,5
Neves Paulista	95,0	95,0	64,6
Nhandeara	100,0	100,0	90,4
Nova Canaã Paulista	100,0	100,0	80,0
Palmeira d'Oeste	100,0	100,0	88,0
Pontalinda	92,0	92,0	75,4
Rubinéia	81,0	81,0	69,7
Santa Fé do Sul	100,0	100,0	74,0
Santa Salete	100,0	100,0	86,0
Santana da Ponte Pensa	100,0	100,0	86,0
São Francisco	100,0	100,0	0,0
São João das Duas Pontes	100,0	100,0	89,6
São João de Iracema	100,0	100,0	48,0
Sebastianópolis do Sul	98,3	98,3	88,5
Suzanápolis	98,0	98,0	59,8
Três Fronteiras	100,0	100,0	85,0

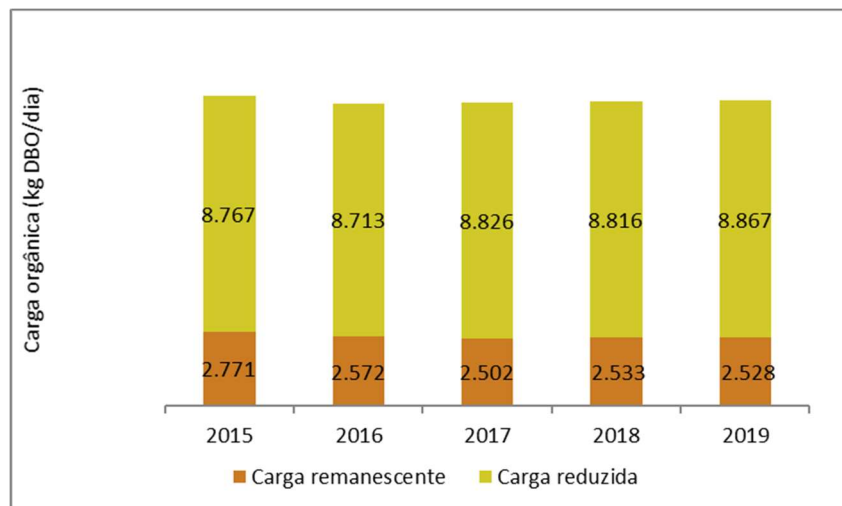
Fonte: Banco de Indicadores 2020 da CRHi.

Analisando os dados sobre os parâmetros P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada: kg DBO/dia e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente: kg DBO/dia, para o ano de 2019 (**Figura 4.30** e **Tabela 4.5**), percebe-se que:

- Houve um aumento de 0,3% da carga gerada na UGRHI 18 no ano de 2019 quando comparada ao ano de 2018 (de 11.395 kg DBO/dia para 11.440 kg DBO/dia);
- Houve redução na carga remanescente entre 2015 e 2017 seguido de aumento entre 2017 e 2019, enquanto na carga reduzida a redução ocorreu entre 2015 e 2016 e entre 2017 e 2018, ocorrendo aumento entre 2016 e 2017 e entre 2018 e 2019;

- c) Houve uma redução de 0,86% da carga reduzida no ano de 2019 quando comparada ao ano de 2015 (de 11.538 kg DBO/dia para 11.440 kg DBO/dia).

Figura 4 30 - Carga orgânica poluidora doméstica gerada/Carga orgânica poluidora doméstica remanescente e valores de referência na UGRHI 18.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Tabela 4.5 – Carga orgânica poluidora doméstica gerada e Carga orgânica poluidora doméstica remanescente para os municípios da UGRHI 18, no ano de 2019.

Município	P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada: kg DBO/dia	P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente: kg DBO/dia	R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município)
Aparecida d'Oeste	186	25	10,0
Auriflama	748	112	10,0
Dirce Reis	73	12	10,0
Floreal	128	32	8,4
General Salgado	500	98	10,0
Guzolândia	241	35	10,0
Ilha Solteira	1.352	598	7,0
Jales	2.495	299	10,0
Marinópolis	90	13	9,9
Monte Aprazível	1.234	215	10,0
Neves Paulista	435	154	7,3
Nhandeara	502	48	10,0
Nova Canaã Paulista	42	8	10,0
Palmeira d'Oeste	380	46	10,0
Pontalinda	207	51	8,3
Rubinéia	140	42	7,7
Santa Fé do Sul	1.677	436	8,3
Santa Salete	47	7	10,0
Santana da Ponte Pensa	54	8	10,0
São Francisco	118	118	3,5
São João das Duas Pontes	106	11	10,0
São João de Iracema	85	44	6,6
Sebastianópolis do Sul	147	17	10,0
Suzanápolis	143	57	7,4
Três Fronteiras	266	40	10,0

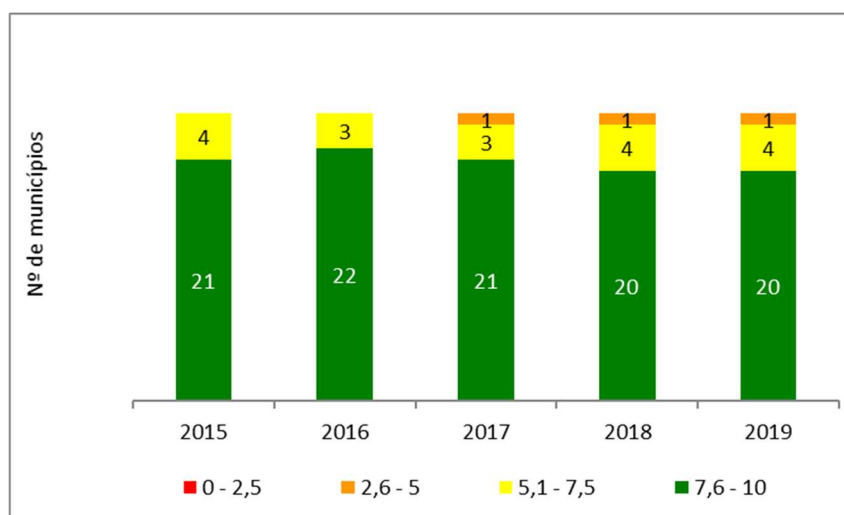
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

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 a importância de 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, 2020).

O indicador permite transformar os valores nominais de carga orgânica em valores de comparação entre situações distintas dos vários municípios, refletindo a evolução ou estado de conservação de um sistema público de tratamento de esgotos.

Os dados referentes ao parâmetro R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município) para o ano de 2019, encontram-se na **Tabela 4.5**. Verifica-se que, em 2019, 20 municípios da UGRHI 18 apresentaram-se em situação satisfatória e obtiveram valores acima de 7,6 (**Figura 4 31**). Quatro municípios apresentaram situação de alerta, Ilha Solteira, Neves Paulista, São João de Iracema e Suzanópolis, entre 5,1-7,5 e um município demanda atenção, São Francisco, classificado em situação entre 2,6-5,0.

Figura 4 31 - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

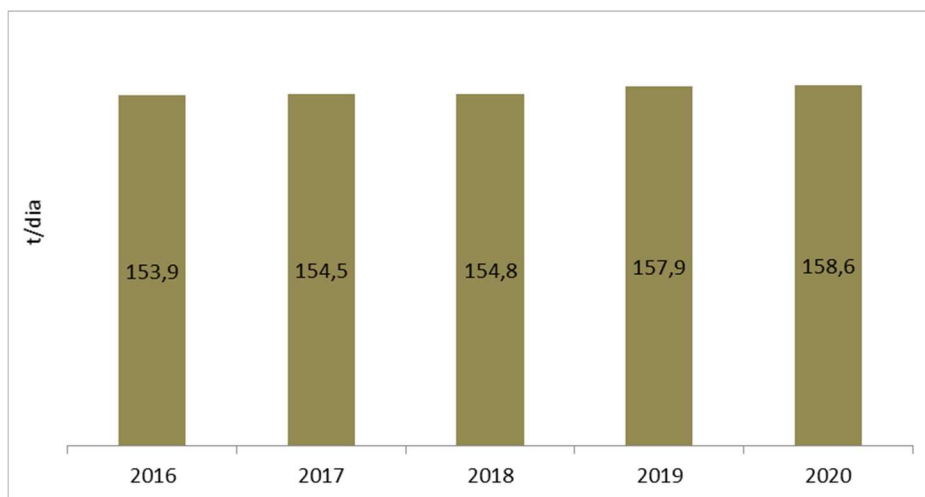
4.4.3. Manejo de Resíduos Sólidos

No ano de 2020, a UGRHI 18 apresentou um crescimento pouco expressivo em relação à geração de resíduos sólidos urbanos (P.04-A) em relação ao ano anterior (**Figura 4 32**); foram geradas em 2020, 158,6 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos, 0,44% a mais que em 2019. Tal crescimento pode ser justificado pelo aumento populacional ocorrido no período.

A **Tabela 4.6** retrata os dados de geração de resíduos em 2020 para os municípios da UGRHI 18, tendo por base o Banco de Indicadores da CRHi. Analisando-se os dados, observa-se que Jales é o município com maior geração de resíduo sólido urbano, produzindo cerca de 37t/dia (o que equivale a

23% do total da UGRHI 18. Os 4 maiores geradores produzem juntos cerca de 67,9% do total gerado pela UGHRI (aproximadamente 108t/dia): Auriflama, Ilha Solteira, Jales, Santa Fé do Sul.

Figura 4 32 - Resíduo sólido urbano gerado na UGRHI 18 (t/dia).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Tabela 4.6 – Resíduo sólido urbano gerado (tonelada) nos municípios da UGRHI 18 no ano de 2019.

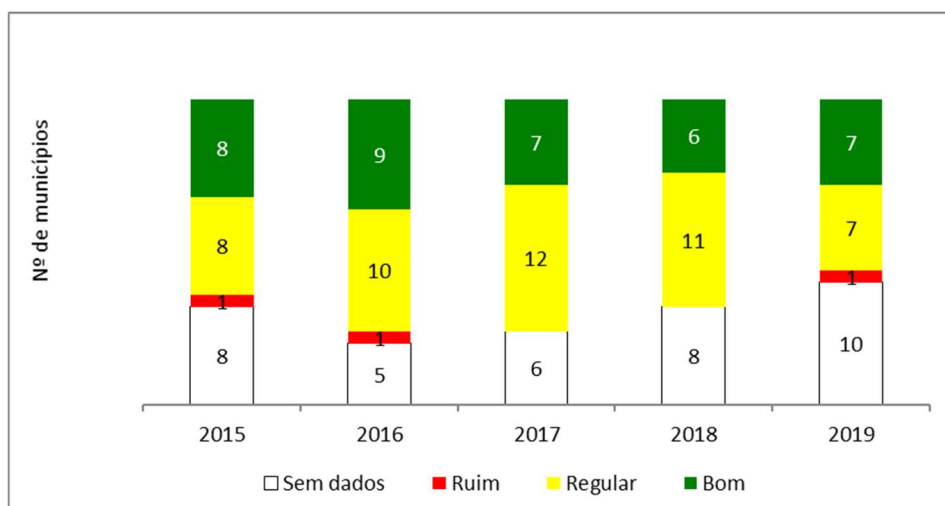
Município	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado	Município	P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado
Aparecida d'Oeste	2	Palmeira d'Oeste	5
Auriflama	10	Pontalinda	3
Dirce Reis	1	Rubinéia	2
Floreal	2	Santa Fé do Sul	25
General Salgado	6	Santa Salete	1
Guzolândia	3	Santana da Ponte Pensa	1
Ilha Solteira	20	São Francisco	2
Jales	37	São João das Duas Pontes	1
Marinópolis	1	São João de Iracema	1
Monte Aprazível	16	Sebastianópolis do Sul	2
Neves Paulista	6	Suzanápolis	2
Nhandeara	7	Três Fronteiras	3
Nova Canaã Paulista	1	Total	159

Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Quanto ao parâmetro E.06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total, nota-se que a situação da UGRHI é regular (**Figura 4 33**), apresentando 7 municípios sob essa classificação (faixa amarela apresentada em legenda) e outros 7 como “bom” (verde, conforme legenda). Apenas um município, Nova Canaã Paulista, apresentou índice Ruim (vermelho, conforme legenda). Entretanto, um aspecto preocupante deve-se a falta de dados em 40% dos municípios da

UGRHI 18 para o ano de 2019, sendo necessárias ações que promovam a disponibilização dessas informações para que sejam feitas análises e, assim, se conheça de fato a situação da UGRHI quanto a cobertura do serviço de coleta de resíduos.

Figura 4 33 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total.



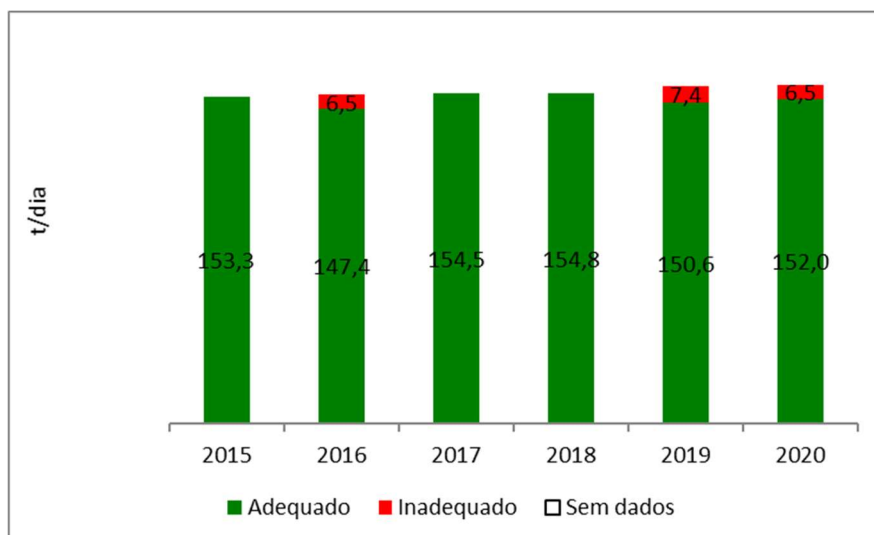
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

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 a 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.

Para análise do parâmetro R.01-B, a **Figura 4 34** apresenta o enquadramento dos municípios da UGRHI 18 em 2020, onde, 95,89% dos resíduos sólidos gerados foram destinados à aterros enquadrados como “Adequado”, segundo o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), da CETESB; com 152 t/dia de resíduos dispostos adequadamente.

Figura 4 34 - Indicador de Resíduo sólido urbano disposto em aterro e valores de referência.

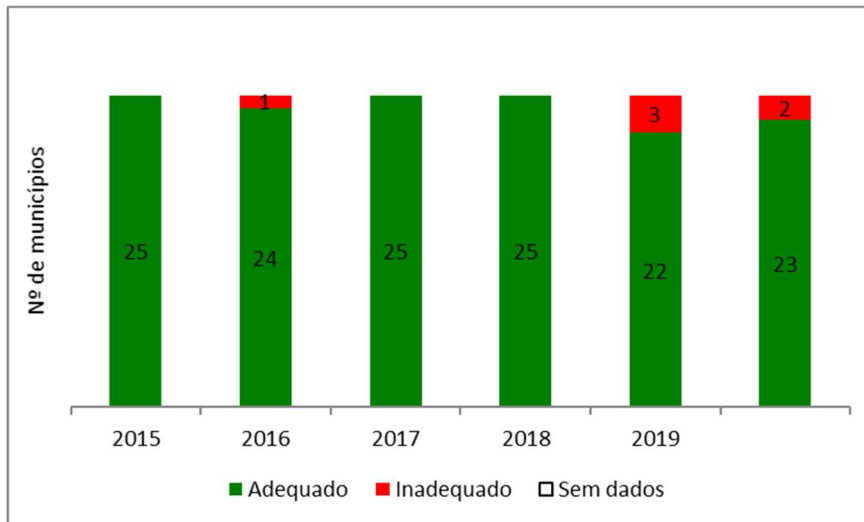


Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

O parâmetro R.01-C (IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar – classificação de 0 a 10) 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.

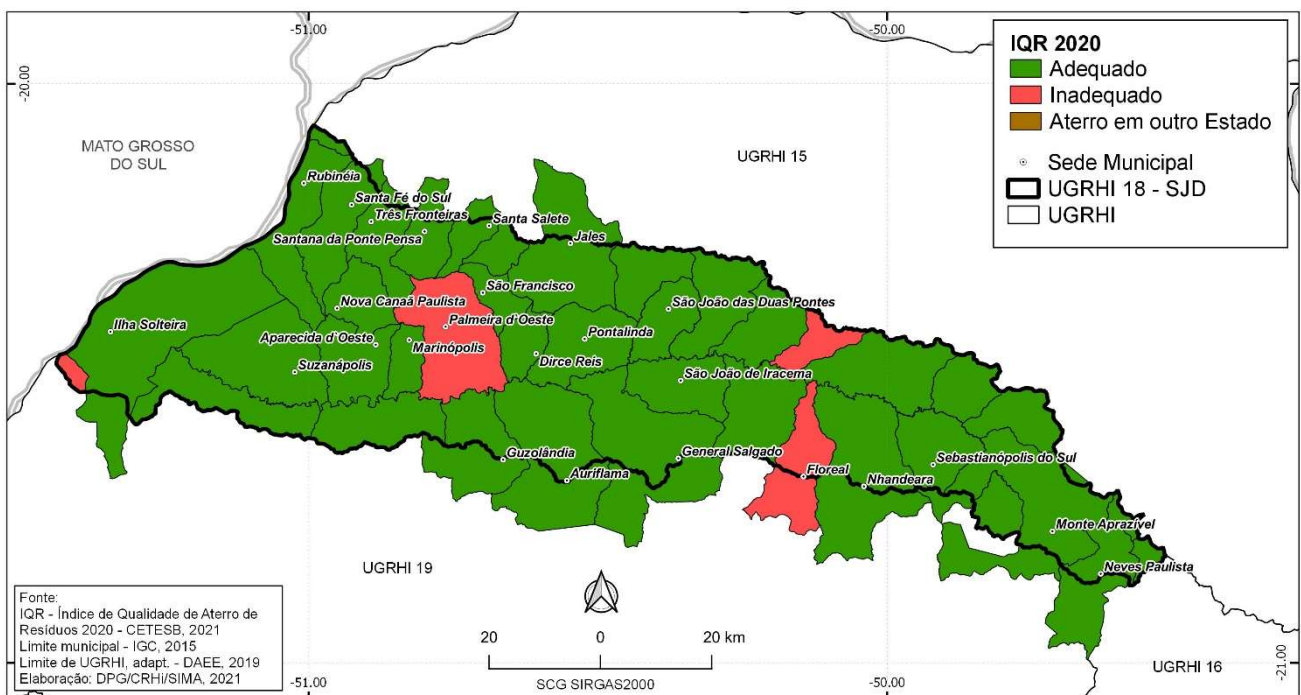
De acordo com os dados apresentados nas **Figura 4 35** e **Figura 4 36**, observa-se que 23 municípios da UGRHI se classificam com “Adequado”, 02 municípios como “Inadequados” (Floreal e Palmeira D’Oeste).

Figura 4 35 - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Figura 4 36 - IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

A geração de 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.

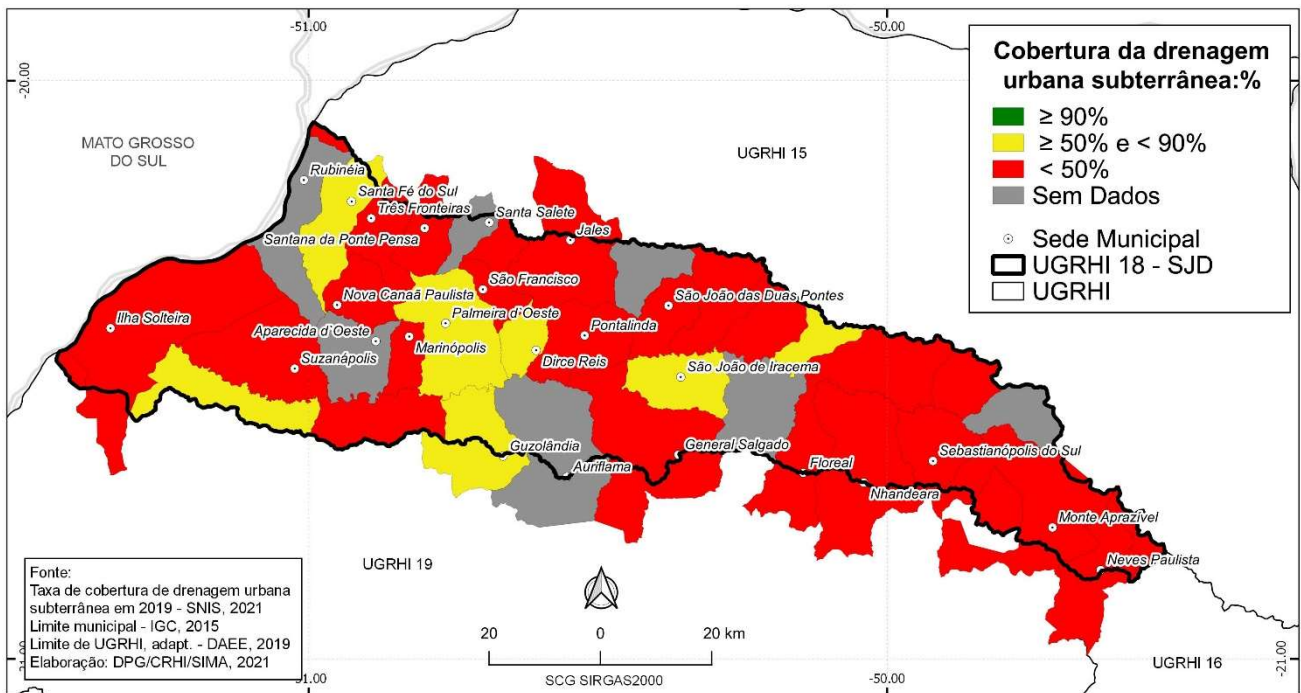
O aumento dos índices de geração de RSU não pode ser atribuído unicamente ao crescimento populacional; é consequência de diversos fatores que nem sempre dependem apenas do empenho da gestão pública, uma vez que, comprovadamente, fatores sociais e econômicos também resultam em uma maior geração per capita de resíduos.

4.4.4. Drenagem de águas pluviais

Neste item são apresentados os dados e análise dos parâmetros de enchente/inundação, correlacionando-os com os indicadores de Dinâmica demográfica e social, dinâmica econômica e de ocupação do território, considerando a infraestrutura de drenagem urbana e a ocorrência de enchente/inundação em função do sistema de drenagem pluvial. Destacam-se os municípios onde a drenagem é deficitária e os municípios com alta taxa de domicílios em áreas de risco.

Quanto a drenagem urbana, a situação da UGRHI 18 é preocupante para praticamente todos os municípios em relação ao parâmetro E.06-G - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea. Com exceção de Dirce Reis, Guzolândia, Palmeira D'Oeste, Santa Fé Do Sul e São João de Iracema, que apresentam situação de atenção (amarelo, conforme legenda), os demais apresentam situação grave (vermelho, conforme legenda) com índices abaixo dos 50% (**Figura 4 37 e Tabela 4.7**). Ressalta-se que o indicador 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. É importante buscar informações nos municípios quanto aos indicadores nas áreas rurais, visto que a Bacia hidrográfica tem atividade predominantemente rural. Todos os dados de saneamento básico são referentes à área urbana, sem menção à área rural. Embora a população rural seja de aproximadamente 10%, isso representa aproximadamente 23.000 habitantes sem indicadores. Nesses locais (áreas rurais ou periurbanas) existe pouco tratamento de água, esgotamento sanitário e descarte de resíduos sólidos de forma inadequada, além da drenagem com deficiência.

Figura 4 37 - Cobertura de drenagem urbana subterrânea.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Tabela 4.7 – Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea na UGRHI 18 ano de 2019.

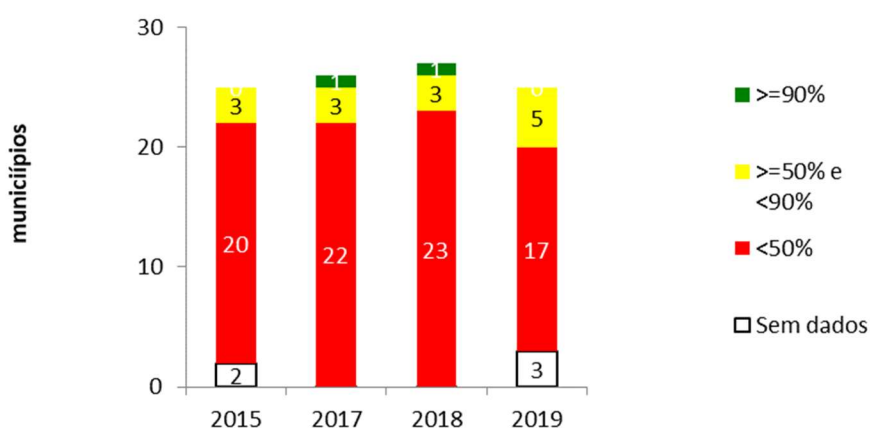
Município	E.06-G - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea
Aparecida d'Oeste	0
Auriflama	-
Dirce Reis	50
Floreal	11
General Salgado	27
Guzolândia	50
Ilha Solteira	40
Jales	32
Marinópolis	1
Monte Aprazível	40
Neves Paulista	3
Nhandeara	29
Nova Canaã Paulista	9
Palmeira d'Oeste	53
Pontalinda	28
Rubinéia	-
Santa Fé do Sul	82
Santa Salete	-
Santana da Ponte Pensa	0
São Francisco	17
São João das Duas Pontes	29
São João de Iracema	88
Sebastianópolis do Sul	10
Suzanápolis	0
Três Fronteiras	34

Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

A análise dos indicadores de drenagem fica comprometida devido à falta de uma série histórica consistente; os dados publicados são apenas dos anos de 2015, 2017, 2018 e 2019 o que dificultaria a constatação de que um índice positivo possa ser uma tendência de melhoria. Além disso, parte dos municípios não apresentou informações (3) para o ano de 2019, o que compromete a análise.

A **Figura 4 38** apresenta um comparativo entre o período de 2015 a 2019 para taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea na UGRHI 18. Os municípios que apresentaram em 2019 dados maiores ou iguais a 50% e menores que 90% foram Dirce Reis, Guzolândia, Palmeiras D'Oeste, Santa Fé do Sul e São João do Iracema.

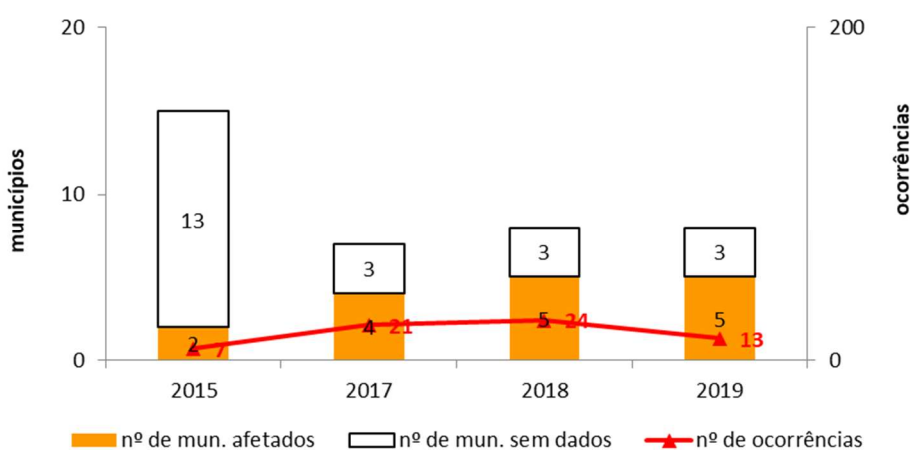
Figura 4 38 - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

De acordo com o índice E08-A - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana, a bacia apresentou 13 ocorrências em 2019, tendo 5 municípios afetados (**Figura 4 39**). Porém, é importante ressaltar que o cálculo para o mesmo é baseado na relação entre a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a risco de inundação e a quantidade total de domicílios urbanos do município; 3 municípios não apresentaram informações.

Figura 4 39 - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana.

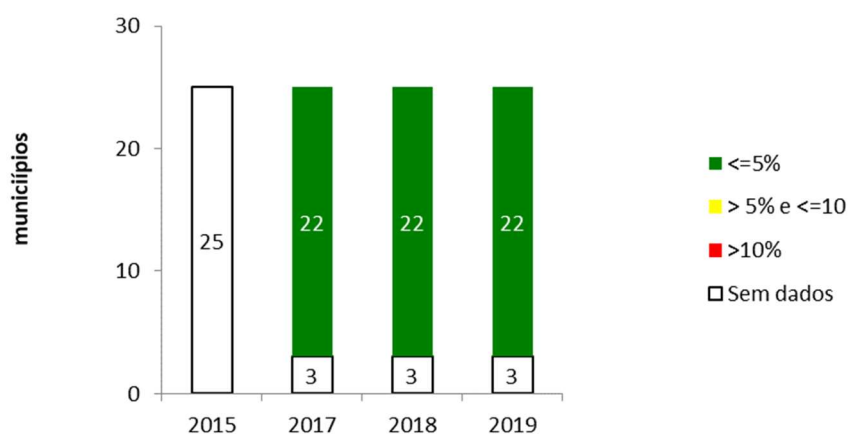


Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Fato que demanda atenção é que, diante da ausência de dados, compromete-se a análise para este indicador. Reitera-se a questão levantada sobre a ausência de informações e a importância dos municípios e prestadores de serviço de saneamento declararem os dados ao SNIS, a fim de contribuir para um diagnóstico mais preciso da UGRHI.

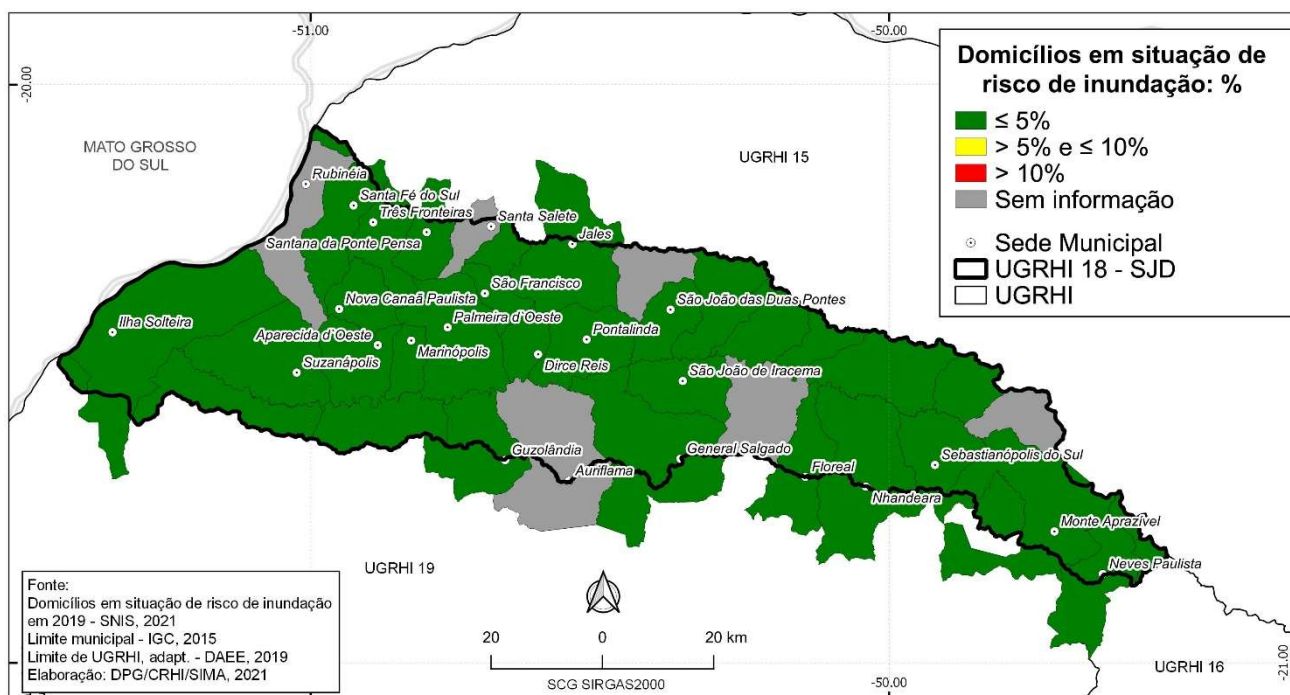
Quanto ao parâmetro E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação, observa-se em análise às **Figura 4 40 e Figura 4 41**, que a maioria dos municípios da UGRHI enquadram-se em baixo risco de inundação; e 3 municípios não apresentaram informações.

Figura 4 40 - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

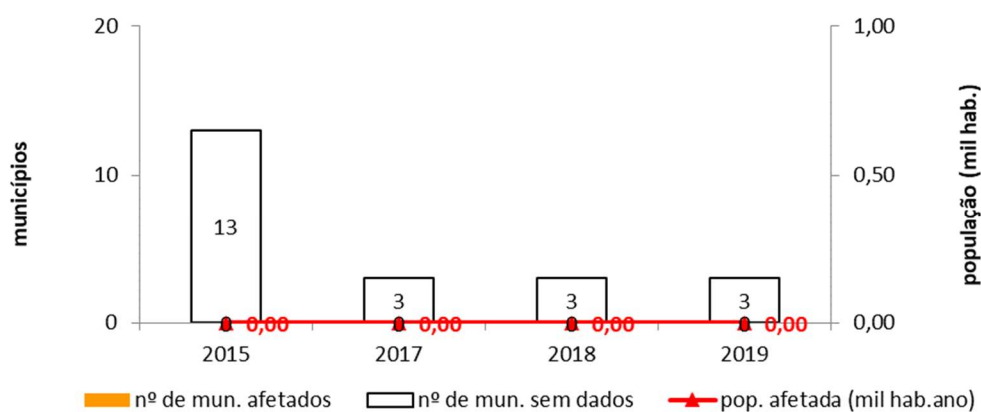
Figura 4 41 - Domicílios em situação de risco de inundação.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Quanto ao parâmetro I.02-C - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes (Figura 4 42), para o ano de 2019, não há população afetada, considerando os 22 municípios que constam informações.

Figura 4 42 - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

4.5. Qualidade das Águas

Neste item são apresentados os dados e a análise da Qualidade das Águas superficiais e subterrâneas na UGRHI 18.

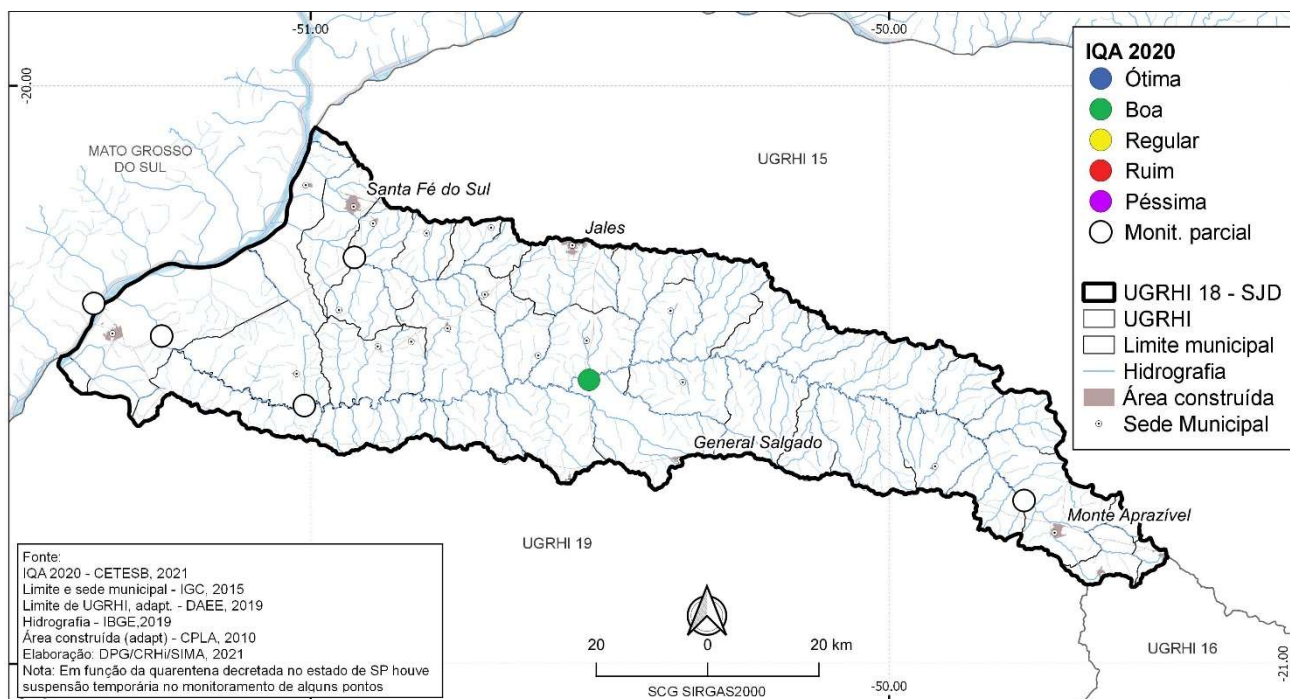
4.5.1. Qualidade da água superficial

Os dados apresentados permitem analisar os impactos positivos e negativos dos indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Dinâmica econômica e de Uso e ocupação do solo na qualidade das águas superficiais. Destacam-se as regiões onde estes impactos são mais significativos, correlacionado os parâmetros de restrições ao uso da água com os indicadores de Saneamento e de qualidade das águas. A análise também permite 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 CETESB (2020), para o cálculo do IQA, são consideradas variáveis de qualidade que indicam a presença de efluentes sanitários no corpo de água, fornecendo uma visão geral sobre as condições de qualidade das águas superficiais. Esse índice, calculado em todos os pontos da Rede Básica, 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 (q) que varia de 0 a 100 para cada uma das nove variáveis que entram na composição do índice. A qualidade (q) é elevada à ponderação (w) correspondente à importância da variável. O IQA é obtido multiplicando-se cada componente (qw).

Na **Figura 4 43** estão retratados os 6 pontos de monitoramento da rede básica na UGRHI 18, de acordo com a CETESB (2020) para o parâmetro E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas. Em função da quarentena decretada no estado de São Paulo em 2020, houve uma suspensão temporária no monitoramento de grande parte dos pontos do IQA. O único ponto avaliado apresentou classificação “boa” para a qualidade da água. Para o período de 2016-2019 (**Figura 4.45**) apresentou índice ótimo em 4 dos 6 pontos monitorados e boa nos outros dois pontos.

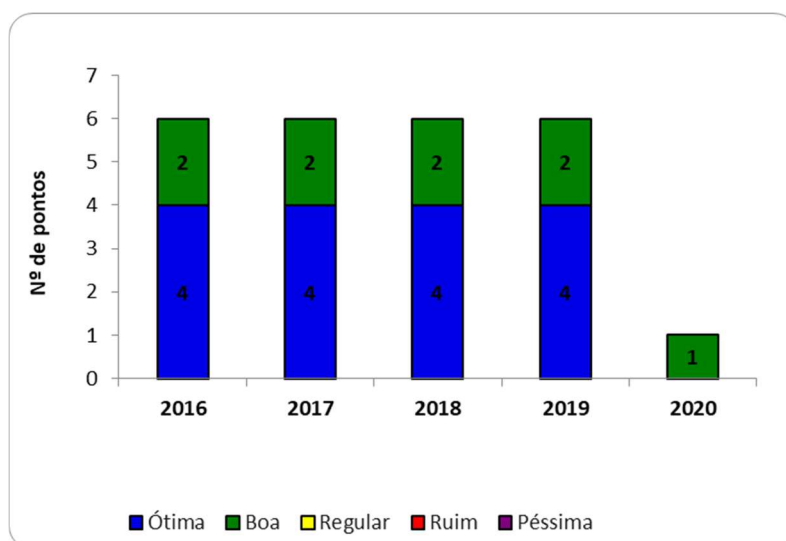
Figura 4 43 - Índice de Qualidade das Águas (IQA).



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Na **Figura 4 44** estão retratados os 6 pontos de monitoramento do IQA ao longo da série histórica. Ressalta-se que devido a pandemia somente um ponto foi monitorado.

Figura 4 44- Índice de Qualidade das Águas (IQA): nº de pontos por categoria (E.01-A).



Fonte: Parâmetros 2021 da CRHi.

O IAP é o índice utilizado pela CETESB para indicar as condições de qualidade das águas 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. O IAP é 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 apenas nos pontos coincidentes com as captações utilizadas para abastecimento público ou em locais de transposição de águas para outros reservatórios que são utilizados para abastecimento (CETESB, 2020). Para a análise de 2021, ano base 2020, não foram apresentados dados sobre IAP.

De acordo com a CETESB (2020), o Índice do Estado Trófico (IET) classifica os corpos de água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas e cianobactérias. Para o cálculo do IET, são consideradas as variáveis Clorofila a e Fósforo Total. O IET é a média aritmética dos IET de cada componente, calculado por uma equação específica. É calculado prioritariamente nos pontos em cuja classe está prevista a proteção da vida aquática. Em função da quarentena decretada no estado de São Paulo em 2020, houve uma suspensão temporária no monitoramento de grande parte dos pontos de coleta dos dados do IET. O único ponto avaliado apresentou classificação “Mesotrófico”, ou seja, com níveis intermediários de nutrientes vegetais em solução e com vegetação submersa nas zonas de baixa profundidade.

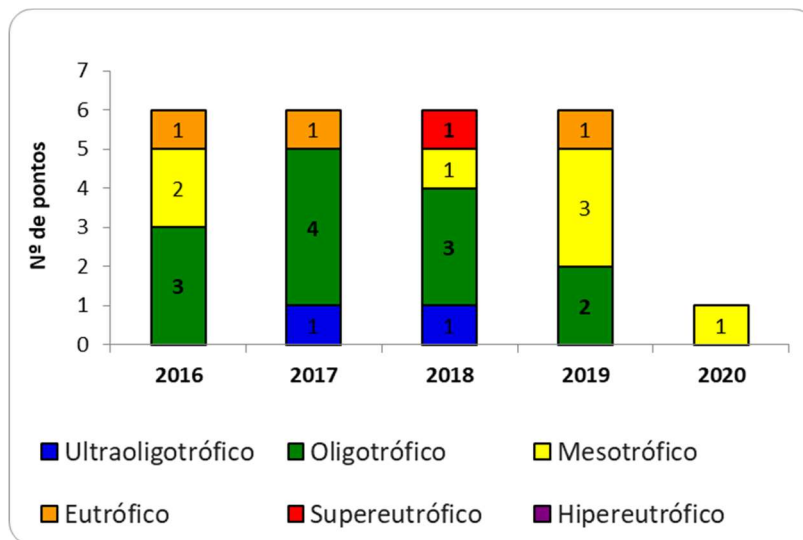
Na **Figura 4 45** e **Figura 4 46** estão retratados os 6 pontos de monitoramento do IET na UGRHI 18. Ressalta-se que, devido a pandemia, apenas um ponto foi monitorado.

Figura 4 45 – Pontos de monitoramento do Índice do Estado Trófico.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

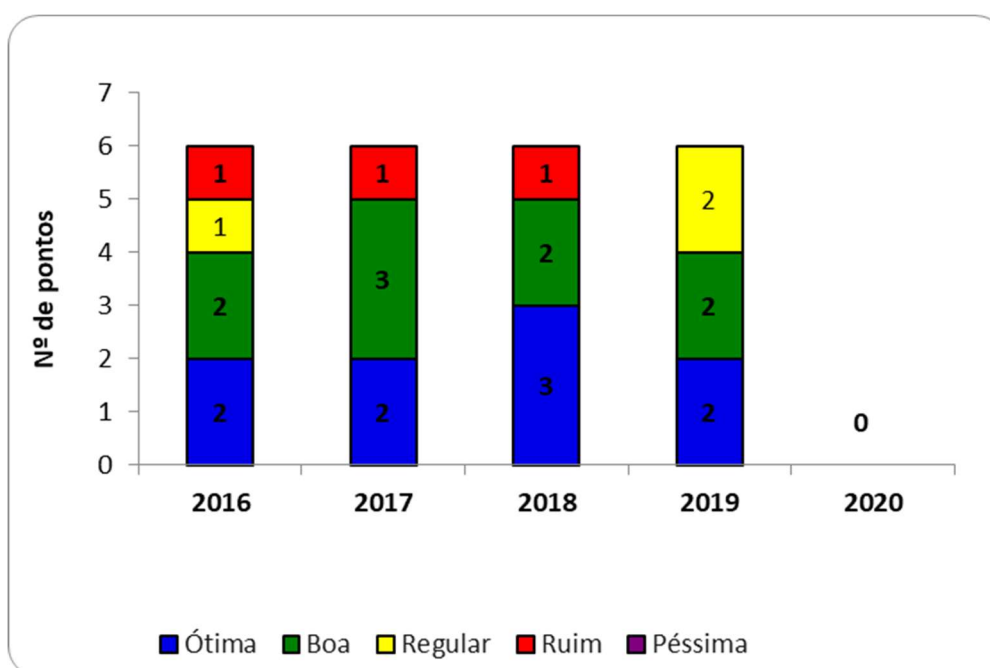
Figura 4 46 – Pontos de monitoramento do Índice do Estado Trófico.



Fonte: Parâmetros 2021 da CRHi.

Quanto ao E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática, este tem como objetivo fazer a avaliação das águas para fins de proteção da fauna e flora no geral, considerando o meio aquático como um ecossistema. Ressalta-se que este é um índice que aborda os recursos hídricos para além de um fornecedor de águas e espaço para recreação, sendo ele também um compartimento de vida. Para o ano de 2021, ano base 2020, não foram apresentados dados para a análise do IVA. Observa-se em análise a **Figura 4 47** que o IVA entre 2016 e 2019 apresentou oscilação nos índices. Em 2019 não houve pontos classificados como “Ruins”, mas dois pontos apresentados como “Regulares”, dois como “Bons” e dois como “Ótimos”.

Figura 4 47 - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática.



$IVA \leq 2,5$	Ótima
$2,6 \leq IVA \leq 3,3$	Boa
$3,4 \leq IVA \leq 4,5$	Regular
$4,6 \leq IVA \leq 6,7$	Ruim
$IVA \geq 6,8$	Péssima

Fonte: Parâmetros 2021 da CRHi.

Na **Tabela 4.8** apresentam-se os dados para o ano de 2019 dos pontos de monitoramento quanto ao IQA, IAP, IVA e IET na UGRHI 18.

Tabela 4.8 - 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, em 2020. UGRHI 18.

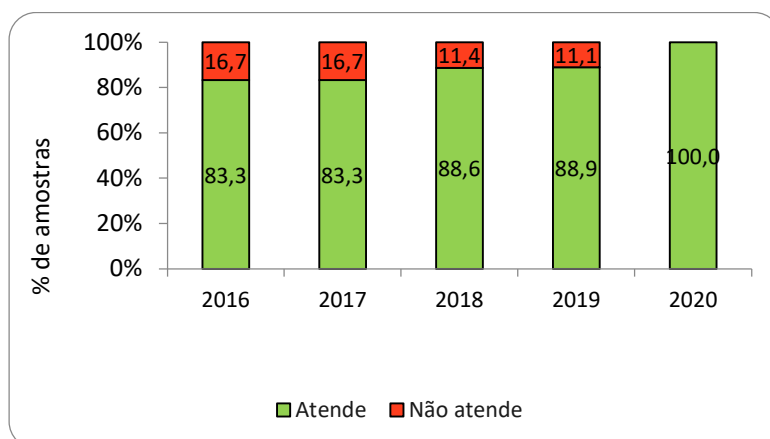
Nome do Ponto	Ano	IAP	IQA	IVA	IET
BPEN02400	2019	sd	88	3,6	55
BSJD02200	2019	sd	85	3,0	55
BSJD02900	2019	sd	92	2,2	49
ISOL02995	2019	sd	91	2,2	49
SJDO02150	2019	sd	61	4,3	60
SJDO02500	2019	sd	62	3,2	55

Fonte: Parâmetros 2021 da CRHi.

O parâmetro E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido faz a quantificação de amostras dos pontos de monitoramento da qualidade d'águas superficial que atendem à Resolução CONAMA nº357/2005. 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 – durante o processo de degradação da matéria orgânica, as bactérias fazem uso do oxigênio.

Neste sentido, conforme indicado na **Figura 4 48**, no ano de 2020, todas as amostras atenderam à Resolução CONAMA nº357/2005, ficando valores de oxigênio dissolvido maiores que 2 mg/L O₂. Ou seja, se o nível de oxigênio dissolvido indica também a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática, 100% das amostras estão em ótima condição. Isso evidencia uma melhora com relação ao ano de 2019 em que 11% das amostras apresentaram condições inferiores ao nível mínimo de oxigênio dissolvido exigido.

Figura 4 48 - Média do Oxigênio Dissolvido (mg.L-1) observadas nos pontos de monitoramento do IQA em 2016 a 2020 em atendimento à Resolução CONAMA nº 357/2005.



Fonte: Parâmetros 2021 da CRHi.

Em relação ao R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento, este avalia a representatividade da rede de monitoramento da água, consiste na análise de multicritérios composta por dois grupos de variáveis, antrópicas e ambientais. De acordo com a **Tabela 4.9 e Tabela 4.10** o IAEM apresentou-se como Abrangente e Sustentável entre os anos de 2015 e 2019 (faixa acima de 0,606), tendo uma queda de classe em 2020, para Suficiente e Não Vulnerável, entre 0,506 e 0,605.

Tabela 4.9 – Classes do Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento (IAEM).

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

Fonte: CETESB, 2020.

Tabela 4.10 - R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento.

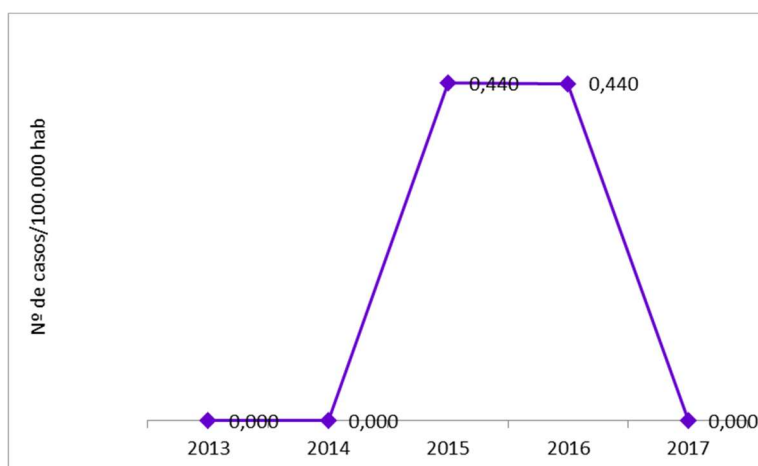
UGRHI 18	R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do
2015	0,62
2016	0,63
2017	0,63
2018	0,63
2019	0,62
2020	0,58

Fonte: Banco de Indicadores 2020 da CRHi.

Quanto ao parâmetro I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone, este indica o número de casos notificados por 100.000 habitantes ao ano e é fornecido pela Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretária da Saúde. Ressalta-se que a esquistossomose autóctone é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo, sua ocorrência indica a ausência ou precariedade de saneamento básico, sendo transmitida por meio do contato da pele com águas poluídas.

A **Figura 4 49** indica que houve um aumento entre os anos de 2014 e 2016 e queda para zero em 2017. Devido a falta de dados, não foi possível analisar a série histórica de 2017-2020.

Figura 4 49 - I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone.

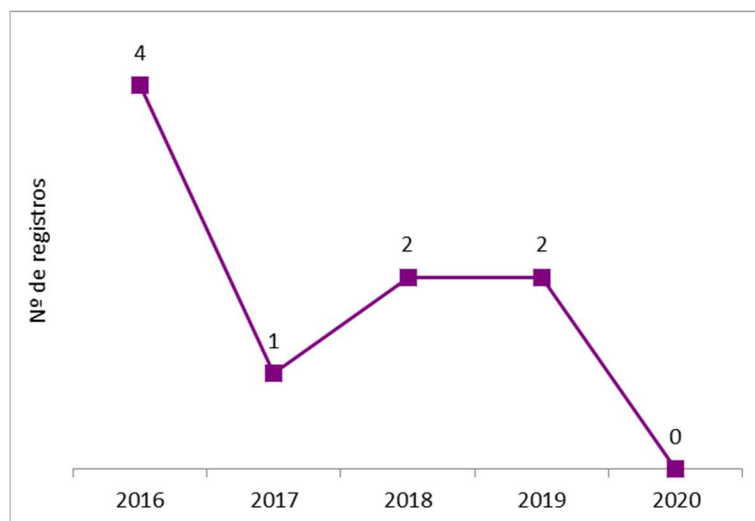


Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Quanto ao parâmetro I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes, a **Figura 4 50** demonstra o número de registros/ano na UGRHI 18. Este parâmetro evidencia a contaminação ou

poluição do corpo hídrico, podendo incluir a morte de diversas espécies de peixes e outros organismos, podendo prejudicar o equilíbrio ecológico da região, atividades pesqueiras e turísticas. Nota-se uma significativa redução a partir de 2017, totalizando em 2020, 0 registros de reclamação de mortandade de peixes na bacia.

Figura 4 50 - Registro de reclamação de mortandade de peixes.



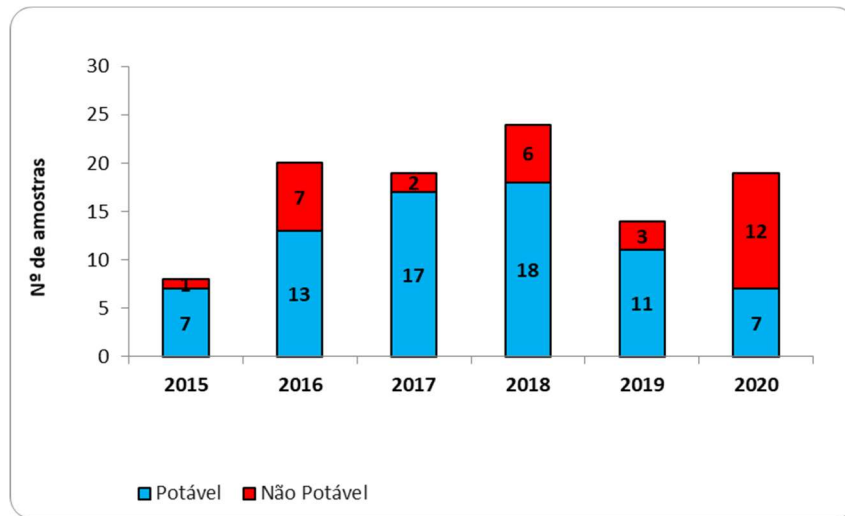
Fonte: Banco de Indicadores 2020 da CRHi.

4.5.2. Qualidade da água subterrânea

Os parâmetros previstos no Anexo da Deliberação CRH nº 146/2012 permitem a análise dos impactos positivos e negativos dos indicadores de Dinâmica demográfica e social, de Saneamento na qualidade das águas subterrâneas, com destaque para as regiões onde estes impactos são mais significativos. A análise permitiu observar 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.

O parâmetro I.05-C - Classificação da água subterrânea corresponde ao resultado da análise em pontos de amostragem da rede de monitoramento das águas subterrâneas quanto a sua conformidade em relação aos padrões estabelecidos de potabilidade na Portaria do Ministério da Saúde nº 518/2004. Neste sentido, a **Figura 4 51** demonstra que 12 amostras de águas subterrâneas coletadas não se enquadram nos padrões de potabilidade, podendo acarretar em danos à saúde humana, principalmente em decorrência do fato de estas, quando direcionadas ao abastecimento público, não recebem tratamento, apenas cloração.

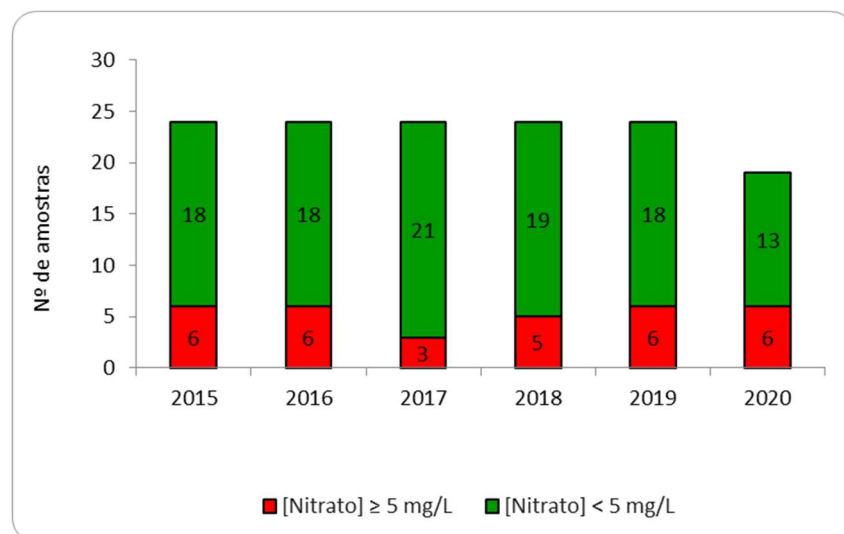
Figura 4 51 - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria.



Fonte: Parâmetros 2021 da CRHi.

Em relação ao parâmetro E.02-A - Concentração de Nitrato, este resulta do monitoramento de água subterrânea em relação a concentração de Nitrato nos pontos de amostragem da rede de monitoramento. Como demonstrado na **Figura 4 52**, no ano de 2020, a concentração de Nitrato foi abaixo de 5,0 mg/L em 13 pontos de amostragem, indicando que não há contaminação antrópica. A baixa concentração pode indicar apenas o estágio final da degradação da matéria orgânica. Atenção demandam 06 pontos que indicam concentração de Nitrato acima de 5,0 mg/L na UGRHI 18.

Figura 4 52 - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência.



Fonte: Parâmetros 2021 da CRHi.

Por fim, 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.

De acordo com a **Tabela 4.11**, no ano de 2019 a qualidade das águas subterrâneas foi classificada como “Ruim”, com menos de 33% de amostras em conformidade com padrão de potabilidade para substâncias que representam risco à saúde e o padrão organoléptico. O IPAS manteve-se com o regular desde 2015, tendo seu melhor índice em 2017. As desconformidades registradas na UGRHI 18 referem-se aos seguintes parâmetros: Crômio, Selênio, Nitrato, Coliformes Totais, E.coli.

Tabela 4.11 - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: %.

	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2015	37,5	Crômio, nitrato, E. coli, coliformes totais
2016	45,8	Crômio, coliformes totais
2017	62,5	Crômio, coliformes totais, nitrato
2018	33,3	Crômio, Nitrato, Coliformes totais, E. coli
2019	25,0	Crômio, Fluoreto, Nitrato, Coliformes Totais, E. coli

Referências

BOA	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade > 67%
REGULAR	33% < % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67%
RUIM	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 33%

Fonte: Parâmetros 2021 da CRHi.

4.5.3. Poluição Ambiental

No presente item são apresentados os dados e realizada a análise sobre Poluição Ambiental na UGRHI 18, com base nos indicadores de áreas contaminadas e de descarga de produto 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 das águas e na Qualidade das águas, com destaque dos municípios da UGRHI 18 onde o controle da

contaminação ambiental é deficitário. Os parâmetros de Poluição Ambiental e sua forma de apresentação estão listados no **Quadro 4.4**.

Quadro 4.4 – Poluição Ambiental: indicadores e seus parâmetros.

Cód.	Parâmetro	Unidade	Fonte
P.06-A	Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água	nº de áreas	CETESB
P.06-B	Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	nº de ocorrências/ano	CETESB
R.03-A	Áreas remediadas	nº de áreas	CETESB
R.03-B	Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	nº de atendimentos/ano	CETESB

Fonte: Deliberação CRH nº 146/2012.

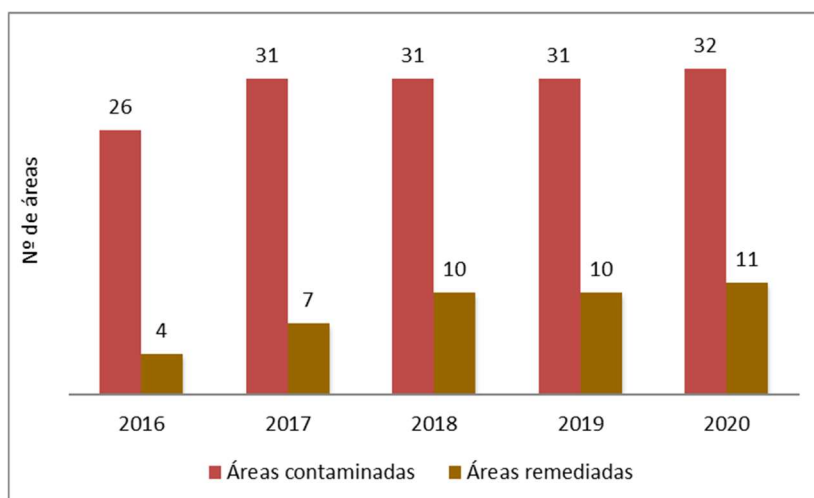
4.5.3.1. Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água e Áreas remediadas

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.

O parâmetro P.06-A (Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou água) se refere ao número de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água. Os dados os municípios da UGRHI 18 foram obtidos na Base de Indicadores 2021 da CRHI e apresentados na **Tabela 4.8**. Em análise à **Figura 4 53**, nota-se que em 2020 registrou-se na UGRHI 18, 32 áreas contaminadas e que esse número vem crescendo desde o ano de 2016.

Figura 4 53 - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água/ Áreas remediadas e valores de referência.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Analisando-se por município, 10 municípios da UGRHI 18 apresentaram registros de áreas contaminadas; Santa Fé do Sul é o município com maior número (9), seguido por Jales (8) e Monte Aprazível (6). Destaca-se também que os municípios da UGRHI que não constam na **Tabela 4.12** apresentaram valor nulo para o parâmetro em 2020.

Tabela 4.12 – Municípios da UGRHI 18 com ocorrências de Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água.

Município	P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou água
Floreal	2
General Salgado	1
Ilha Solteira	1
Jales	8
Monte Aprazível	6
Neves Paulista	2
Nhandeara	1
Palmeira d'Oeste	1
Santa Fé do Sul	9
Sebastianópolis do Sul	1

Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

No contexto do controle da contaminação ambiental, as áreas remediadas correspondem ao número de áreas contaminadas que passaram por um tratamento de remediação. A remediação de áreas contaminadas é uma medida de redução da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas (CRHi, 2014). Os dados para os municípios da UGRHI 18 foram obtidos do Banco de Indicadores 2021 CRHi. Em análise ao parâmetro, observa-se um total de 11 áreas remediadas em 2020; desses municípios, Santa Fé do Sul (6) e Jales (3) se destacam apresentando o maior número de áreas remediadas. Observa-se também que os demais municípios da UGRHI que não constam na **Tabela 4.13** apresentam valor nulo para o parâmetro em 2019.

Tabela 4.13 – Municípios da UGRHI 18 com Áreas remediadas.

Município	R.03-A - Áreas remediadas: nº de áreas/ano
Floreal	0
General Salgado	0
Ilha Solteira	0
Jales	3
Monte Aprazível	1
Neves Paulista	1
Nhandeara	0
Palmeira d'Oeste	0
Santa Fé do Sul	6
Sebastianópolis do Sul	0

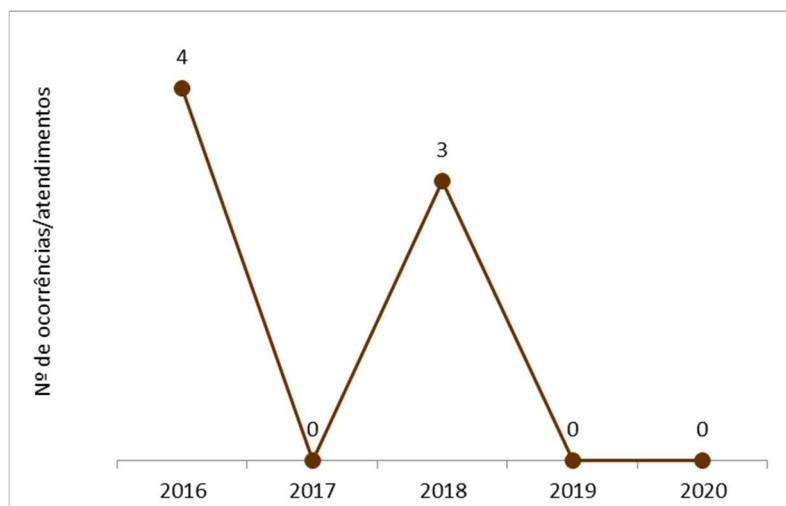
Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

4.5.3.2. Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água e Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água

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. 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.

A **Figura 4 54** permite identificar as ocorrências de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água nos municípios da UGRHI 18. Destaca-se que constam relacionados apenas os municípios onde teve-se registro de ocorrências em 2020.

Figura 4 54 - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água e valores de referência.



Fonte: Banco de Indicadores 2021 da CRHi.

Os atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água são o número de registros de emergências químicas ocorridas na bacia em que o contaminante atingiu o solo ou a água. A quantificação de descargas e/ou derrames de produtos químicos permite avaliar a intensidade destas ocorrências em uma determinada região e, conseqüentemente, determinar o grau de vulnerabilidade dos corpos hídricos da região (CRHi, 2014). Para os anos de 2019 e 2020 não foram realizados atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos.

Por meio da análise do parâmetro R.03-B - Atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água, observa-se que, a UGRHI 18 não apresenta desde 2018 atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo compreende as conclusões oriundas da análise da situação dos recursos hídricos da UGRHI 18, com destaque para as necessidades e os avanços na gestão dos recursos hídricos na bacia e proposição de eventuais ajustes das metas e ações estabelecidas no PBH, a partir da análise da evolução dos indicadores.

Cabe ressaltar que as lacunas de dados no Banco de Indicadores 2021 da CRHi não permitiram realizar análise para todos os parâmetros previstos na Deliberação CRH 146/2012 para elaboração de Relatório de Situação. Destaca-se também sobre a necessidade de elaboração de estudos específicos que possam subsidiar uma análise detalhada sobre as relações entre demanda e disponibilidade com informações oficiais, alguns inclusive previstos como ações do CBH (2021).

Demanda atenção também as condições de Saneamento, mais especificamente a necessidade de ações para que as perdas de água na bacia sejam reduzidas a patamares aceitáveis, principalmente para os municípios que se apresentam críticos em relação ao balanço hídrico. Esforços precisam ser direcionados aos municípios que apresentam deficiências em relação ao tratamento de seus esgotos (abaixo de 80%).

A geração de RSU é outro fator que 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. Quanto à instalação de destinação final de resíduos sólidos urbanos, merecem atenção os municípios enquadrados como “inadequados”. Deve-se estimular e investir na implantação de novas tecnologias de tratamento de resíduos, bem como a implantação de soluções regionalizadas. Outro aspecto fundamental quanto a geração de RSU é a falta de dados em grande parte dos municípios, o que prejudica a análise desse indicador e dificulta as tomadas de decisões.

Reitera-se a importância dos municípios e prestadores de serviço de saneamento declararem os dados ao SNIS, a fim de contribuir para um diagnóstico futuro mais preciso da UGRHI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. 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>>. Acesso em: 10/09/2020.

BRASIL. 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>>. Acesso em: 12/09/2020.

CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos - 2019. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2020/10/Inventario-Estadual-de-Residuos-Solidos-Urbanos-2019.pdf>>. Acesso em: 10/10/2020.

CETESB. Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo: Boletim 2019. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/wp-content/uploads/sites/13/2020/09/Aguas-Subterraneas-Boletim-2019.pdf>>. Acesso em: 10/10/2020.

CETESB. Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo. São Paulo, 2019. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/areas-contaminadas/relacao-de-areas-contaminadas/>>. Acesso em 15/10/2020.

CETESB. Resumo Executivo – Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo - 2019. São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2020/09/Relatorio-da-Qualidade-das-Aguas-Interiores-no-Estado-de-Sao-Paulo-2019.pdf>>. Acesso em: 15/10/2020.

CRH. Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012. Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica. Disponível em: <www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/deliberation//CRH/10742/deliberacao_crh_146_2012_pbh.pdf>. Acesso em: 15/10/2020.

_____. Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2021 (Não publicado).

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

FEHIDRO – FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Informações sobre os empreendimentos. Disponível em: <<http://fehidro.sigrh.sp.gov.br/fehidro/index.html>>. Acesso em: 10/10/2020.

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 nº 87 018-205: plano de bacia da unidade de gerenciamento de recursos hídricos do rio São José dos Dourados - UGRHI 18:relatório final. São Paulo: IPT, 2008.

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. Relatório de situação da Bacia do São José dos Dourados. São Paulo, 1999. 3 v. (Relatório Técnico, n. 40.675.)

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.

IRRIGART - ENGENHARIA E CONSULTORIA EM RECURSOS HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE. Relatório n. 803/15: Plano de bacia da unidade de gerenciamento de recursos hídricos do rio São José dos Dourados UGRHI - 18. Piracicaba, 2015. v. 1. 403 p.

SABESP. Relatório de Sustentabilidade 2019. São Paulo, 2020. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/relatorios_sustentabilidade/Relatorio_Sustentabilidade_2019_port.pdf>. Acesso em: 16/10/2020.

SEADE/ILP – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS/INSTITUTO DO LEGISLATIVO PAULISTA. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS: Metodologia (versão 2010). São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. 2013.

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.