

Relatório de Situação 2024

Ano base 2023

MINUTA 1



DIRETORIA DO CBH-SMT (2021-2023)

José Carlos de Quevedo Junior (Presidente)

Prefeito de Araçoiaba da Serra

André Cordeiro Alves dos Santos (Vice-Presidente)

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Caroline Túbero Bacchin (Secretária Executiva)

Departamento de Águas e Energia Elétrica

Waldnir Gomes Moreira (Secretário Executivo adjunto)

Fundação Florestal - APA Itupararanga

ORGANIZAÇÃO

Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê

EQUIPE TÉCNICA

Cecília Barros Aranha

Caroline Túbero Bacchin

Jodhi Jefferson Allonso

Júlia Nogueira Gomes

Natália Zanetti

Nilcéia Francchi

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2024 ANO BASE 2023	12
1.2	ATUAÇÃO DO COMITÊ	13
2	CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI	22
2.1	MAPA DA UGRHI	22
2.2	MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A UGRHI 10	25
2.3	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UGRHI 10	29
3	QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA	31
3.1	SÍNTESE DA SITUAÇÃO	31
4	ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI 10	45
4.1	DINÂMICA SOCIOECONÔMICA - DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIAL	45
4.2	DINÂMICA SOCIOECONÔMICA - DINÂMICA ECONÔMICA	49
4.3	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	49
4.3.1	<i>Dinâmica de ocupação do território</i>	49
4.3.2	<i>Interferências em corpos d'água</i>	51
4.3.3	<i>Conservação e recuperação do meio ambiente</i>	55
4.4	DISPONIBILIDADE E DEMANDA DOS RECURSOS HÍDRICOS	57
4.4.1	<i>Demanda, disponibilidade, balanço e controle da exploração do uso de água</i>	57
4.4.2	<i>Monitoramento quantitativo das águas</i>	68
4.5	SANEAMENTO	69
4.5.1	<i>Abastecimento de água potável</i>	69
4.5.2	<i>Esgotamento Sanitário</i>	73
4.5.3	<i>Manejo de resíduos sólidos</i>	77
4.5.4	<i>Drenagem e manejo das águas pluviais</i>	80
4.6	QUALIDADE DAS ÁGUAS	84
4.6.1	<i>Qualidade da água superficial</i>	84
4.6.2	<i>Qualidade da água subterrânea</i>	95
4.6.3	<i>Poluição ambiental</i>	97
5	EQUIPE TÉCNICA	102



Índice de Siglas e Abreviações

APA - Área de Proteção Ambiental

BI - Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos

CBH-AT - Comitês das Bacias Hidrográficas dos rios do Alto Tietê

CBH-BT - Comitês das Bacias Hidrográficas dos rios do Baixo Tietê

CBH-PCJ - Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá

CBHs - Comitês de Bacias Hidrográficas

CBH-SMT - Comitê das Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê

CBH-TB - Comitês das Bacias Hidrográficas dos rios Tietê e Batalha

CERISO - Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COFEHIDRO - Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos

CORHI - Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos

CPLA - Coordenadoria de Planejamento Ambiental

CRH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CRHi - Coordenadoria de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

CT-EEA - Câmara Técnica de Eventos e Educação Ambiental

CT-PA - Câmara Técnica de Proteção das Águas

CT-PLAGRHI - Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento De Recursos Hídricos

CT-SAN - Câmara Técnica de Saneamento

CVE - Centro de Vigilância Epidemiológica

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

FABH-SMT - Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

FPEIR - Força Motriz-Pressão-Estado-Impacto-Resposta

GT-UGP - Grupo de Trabalho de Gerenciamento de Projetos

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

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município



IET - Índice de Estado Trófico

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas

IQA - Índice de Qualidade das Águas

IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos

IVA - Índice de Vida Aquática

ONU - Organização das Nações Unidas

PBH - Planos de Bacias Hidrográficas

PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos

RIMA - Relatório de Impacto Ambiental

RS - Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos

SECOFEHIDRO - Secretaria Executiva do Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos

SIGRH - Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

SEMIL - Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo

SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SSRH - Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos

UC - Unidade de Conservação

UGRHI - Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos



Lista de Figuras

Figura 1 – Interrelacionamento de indicadores do RS através do método FPEIR.	12
Figura 2 - Localização das 22 UGRHI do Estado de São Paulo. Fonte: SERH-SP, 2017. Plano Estadual de Recursos Hídricos 2016-2019.....	23
Figura 3 - Localização das seis sub-bacias da UGRHI 10. Elaboração: FABH-SMT, 2020.	24
Figura 4 - Pontos de monitoramento quali-quantitativos da UGRHI 10. Fonte PBH-SMT 2016-2027.....	25
Figura 5 - Municípios da UGRHI 10, reservatórios e malha hidrográfica. Fonte: IPT, 2008.	27
Figura 6 – FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a. Fonte: SEADE, 2024.	45
Figura 7 – FM.02-A - População total: nº hab.; FM.02-B - População urbana: nº hab.; FM.02-C - População rural: nº hab. Fonte: SEADE, 2024.....	46
Figura 8 – FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km ² . Fonte: SEADE, 2024.....	46
Figura 9 – FM.03-B - Taxa de urbanização: %. Fonte: SEADE, 2024.....	47
Figura 10 – FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). Fonte: SEADE, 2019.	47
Figura 11 - Mapa da UGRHI 10 destacando a classificação dos municípios nos grupos de análise do IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2020, Fonte: SEADE, 2019.	48
Figura 12 - Quantidade de habitantes dos municípios pertencentes a UGRHI 10. Fonte: PBH-SMT, 2017. Elaboração: FABH-SMT (2021).....	49
Figura 13 – P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI 10: nº. Fonte: DAEE, 2024.	50
Figura 14 - Mapa com a localização dos barramentos da UGRHI 10 em 2022. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte DAEE, 2023.....	50
Figura 15 - P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI-5 – Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiá: nº. Fonte DAEE, 2024.....	51
Figura 16 - P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI-6 – Alto Tietê: nº. Fonte: DAEE, 2024.	51
Figura 17 – P.07-A - Índice de concentração de Erosões (ICE). Elaboração: CRHi/ SEMIL, 2020; Fonte IPT, 2012.....	52
Figura 18 – E.09-A - Criticidade em relação aos processos erosivos. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2022; Fonte, IPT, 2012.	53
Figura 19 - Mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI 10. Fonte: PBH-SMT, 2008/2016.....	54
Figura 20 – R.09-A - Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas pertencentes à UGRHI 10. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2020; Fonte: MMA, 2020; DAEE, 2019.	55



Figura 21 – P.01-A - Vazão outorgada total de água; P.01-B - Vazão outorgada de água superficial; e P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea: m ³ /s. Fonte: DAEE, 2024.	58
Figura 22 - P.02-A - Vazão outorgada urbana de água; P.02-B - Vazão outorgada indústria; P.02-C - Vazão outorgada rural; e P.02-D - Vazão outorgada para outros usos de água: m ³ /s. Fonte: DAEE, 2024.....	59
Figura 23 - Mapas com os pontos de outorga urbana, industrial, rural e para outros usos de água: m ³ /s. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.....	60
Figura 24 - Mapa localizando os pontos de outorga por tipo de uso no ano de 2021. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.	60
Figura 25 – P.03-A - Captação superficial em relação à área total da bacia; e P.03-B - Captação subterrânea em relação à área total da bacia: n° de outorgas/ 1000 km ² . Fonte: DAEE, 2024.	59
Figura 26 – P.03-C - Proporção de captações de água superficial em relação ao total e P.03-D - Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total: %. Fonte: DAEE, 2024.	59
Figura 27 – E.04-A - Disponibilidade per capita - Q _{médio} em relação à população total: m ³ /hab/ano. Fonte: DAEE, 2024.....	62
Figura 28 – E.07-A - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Q _{95%} : %. Fonte: DAEE, 2024.....	63
Figura 29 - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão outorgada (superficial e subterrânea) em relação ao Q _{95%} . Elaboração: DGRH/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.	64
Figura 30 - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão de consumo em relação ao Q _{95%} . Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL 2023; Fonte: DAEE, 2023.	65
Figura 31 – E.07-B - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Q _{médio} : %. Fonte: DAEE, 2024.....	66
Figura 32 – E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação a vazão mínima superficial (Q _{7,10}): %. Fonte: DAEE, 2024.....	67
Figura 33 – E.07-D - Vazão outorgada subterrânea em relação as reservas explotáveis: %. Fonte: DAEE, 2024.....	68
Figura 34 – R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d’água: n° de outorgas. Fonte: DAEE, 2024.	68
Figura 35 – R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico e R.04-B - Densidade da rede de monitoramento fluviométrico: n° de estações/1000km ² . Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2022.....	69
Figura 36 – E.06-A - Índice de atendimento de água %. Fonte: SNIS, 2024.....	70
Figura 37 – E.06-H - Índice de atendimento urbano de água: %. Fonte: SNIS, 2024. .	69
Figura 38 – Índice de atendimento urbano de água em 2020: %. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: SNIS, 2023.	69
Figura 39 – E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %. Fonte: SNIS, 2024.	72



Figura 40 – Índice de perdas do sistema de distribuição de água em 2020: %. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.....	72
Figura 41 – P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m ³ /s; R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano: m ³ /s e Volume estimado para abastecimento urbano (%). Fonte: DAEE/SNIS/ONS, 2024.	73
Figura 42 – P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada (kg DBO _{5,20} /dia) e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg DBO _{5,20} /dia). Fonte: CETESB, 2024.	74
Figura 43 – E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: n° de municípios. Fonte: SNIS, 2024.	75
Figura 44 - Proporção de efluente doméstico coletado, tratado e reduzido em relação ao efluente doméstico total (%). Fonte: CETESB, 2024.....	75
Figura 45 – R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município). Fonte: CETESB, 2023.....	76
Figura 46 - Mapa com a classificação da situação dos municípios da UGRHI 10 em relação ao ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL 2024; Fonte: CETESB, 2024.	764
Figura 47 – P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia. Fonte: CETESB, 2024....	775
Figura 48 – E-06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total nos municípios: %. Fonte: CETESB, 2024.....	785
Figura 49 – R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: t/dia de resíduo/IQR. Fonte: CETESB, 2024.....	786
Figura 50 – R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano: enquadramento entre 0 e 10. Fonte: CETESB, 2024.....	79
Figura 51 - Mapa com a classificação do IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: CETESB, 2024.	79
Figura 52 – E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação: %. Fonte: SNIS, 2024.	80
Figura 53 - Municípios com domicílios em situação de risco de inundação (%). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.	79
Figura 54 – E.06-G - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea: %. Fonte: SNIS, 2024.	82
Figura 55 - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.....	82
Figura 56 – E.08-A - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana: n° de ocorrências/ano. Fonte: SNIS, 2024.....	83
Figura 57 – I.02-C - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes: n° de hab/ano. Fonte: SNIS, 2024.....	83
Figura 58 - Mapa de localização das estações de monitoramento existentes em 2020. A estação JIBU02750, localizada no Rio Pirajibu próximo à divisa de Itu e Sorocaba, cuja operação iniciou em 2018 não está apresentada na figura. Fonte: São Paulo, 2021.	86

Figura 59 – E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.	87
Figura 60 - Resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA) na UGRHI 10 para o ano de 2023. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024, Fonte: CETESB, 2024.....	88
Figura 61 – E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.	89
Figura 62 - Resultado do IAP na UGRHI 10 para o ano de 2023. Elaboração DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: CETESB, 2024.	89
Figura 63 – E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido (atendimento à legislação): % de amostras que atendem a legislação. Fonte: CETESB, 2024.	90
Figura 64 – E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.	91
Figura 65 – E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.	91
Figura 66 - Distribuição do IET na UGRHI 10 em 2023. Elaboração DPG/CRHi/ SEMIL, 2024, Fonte: CETESB, 2024.	892
Figura 67 – E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.	93
Figura 68 – I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: nº de casos notificados/100.000 hab.ano. Fonte: SES, 2024.	93
Figura 69 – I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: nº de registros/ano. Fonte: CETESB, 2024.	94
Figura 70 - Classes do índice de Abrangência Espacial do Monitoramento.	94
Figura 71 – R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento na UGRHI 10. Fonte: CETESB, 2024.	95
Figura 72 – I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria. Fonte: CETESB, 2024.	952
Figura 73 – E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência. Fonte: CETESB, 2024.	96
Figura 74 – E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: %. Fonte: CETESB, 2024.	97
Figura 75 – P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas/ano e R.03-A - Áreas remediadas: nº de áreas/ano. Fonte CETESB, 2024.	98
Figura 76 - Mapa das áreas contaminadas e remediadas do estado de São Paulo. Fonte: CT/CTA/CTAP/CA, 2019.	99
Figura 77 - Ampliação da região da UGRHI 10 do mapa das áreas contaminadas e reabilitadas do estado de São Paulo.	1006
Figura 78 – P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de ocorrências/ano e R.03-B – Atendimento a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: nº de ocorrências/ano. Fonte: CETESB, 2024.	100



Lista de Quadros

Quadro 1 - Reuniões realizadas no ano de 2023 no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê e respectivas pautas.....	13
Quadro 2 - Lista dos municípios que integram a UGRHI 10.....	25
Quadro 3 - Municípios da UGRHI 10 que compõem o CBH-SMT e sub-bacia a que pertencem.....	27
Quadro 4 - Quadro síntese das características gerais da UGRHI 10.....	29
Quadro 5 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.....	31
Quadro 6 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas superficiais.....	40
Quadro 7 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Qualidade das águas subterrâneas.....	41
Quadro 8 - Quadro Síntese da Gestão dos Recursos Hídricos.....	43
Quadro 9 - Estações de monitoramento existentes na UGRHI 10.....	84
Quadro 10 - Parâmetros para avaliação do IPAS.....	97
Quadro 11 - E.02-B - Parâmetros em desconformidade nas águas subterrâneas.....	97

1 Introdução

A Lei estadual nº 7.663/1991, institui a Política e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Nela são estabelecidos os instrumentos de avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas que são os relatórios de "Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo" e de "Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas". Os instrumentos são de fundamental importância pois trata-se de ferramenta auxiliar, que tem como objetivo o acompanhamento periódico de mudanças e impactos nos Recursos Hídricos, bem como, ajustar os programas e metas definidos nos Planos (Cavalheiro & Romero e Silva, 2018).

Os Relatórios de Situação de Recursos Hídricos (RS) são construídos a partir de um conjunto de indicadores denominado Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Para a gestão de recursos hídricos o uso de indicadores tem se mostrado particularmente eficiente, por permitir maior objetividade e sistematização da informação e por facilitar o monitoramento e a avaliação periódica, em um contexto em que as situações se processam em horizontes temporais de médio prazo, como é o caso dos Planos de Bacias Hidrográficas, uma vez que a comparação entre diferentes períodos é mais simples e efetiva.

A fundamentação teórica de análise dos parâmetros do relatório é baseada na técnica de Força Motriz-Pressão-Estado-Impacto-Resposta (FPEIR) para obtenção de índices de qualidade por meio de planos de informações físicas, ambientais e socioeconômicas. O método FPEIR baseia-se na qualificação e quantificação dos indicadores que analisam as atividades humanas que produzem PRESSÕES sobre meio ambiente que podem afetar seu ESTADO, o qual, por sua vez, acarreta IMPACTOS a sociedade e aos ecossistemas. Isto leva o poder público, as organizações e a população em geral a tomar medidas de RESPOSTAS sobre o sistema, procurando assim a sua estabilidade.

Para a elaboração do Relatório de Situação e adentrar na análise a partir do método FPEIR é preciso ter como fundamental as seguintes questões:

- Qual o ESTADO dos recursos hídricos em termos de disponibilidade, de demanda e de qualidade?
- Como as atividades socioeconômicas e o uso e ocupação do solo (FORÇA MOTRIZ) estão IMPACTANDO a disponibilidade e a qualidade das águas superficiais e subterrâneas e no meio ambiente?
- Quais atividades socioeconômicas estão sendo prejudicadas (PRESSÃO) por indicadores negativos de disponibilidade ou de qualidade das águas?
- Quais as medidas (RESPOSTAS) estão sendo tomadas para conservação, preservação e/ou recuperação da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos da bacia, e para racionalizar e/ou otimizar sua demanda?

Os indicadores de força motriz são as pressões indiretas que a sociedade exerce sobre os recursos hídricos, em face das dinâmicas socioeconômicas e territoriais. A pressão está relacionada aos fenômenos que causam os problemas urbano-ambientais sendo representados pelas atividades humanas como o uso dos recursos naturais, a geração de resíduos e a poluição. Os indicadores de estado são as respostas às pressões.

A frequência ou a magnitude dos riscos naturais, a disponibilidade e qualidade dos recursos e os níveis da poluição ambiental são os indícios da mudança do estado do ambiente. Os indicadores de impacto são as alterações ambientais sobre as condições de

vida e saúde da população e um dos temas mais discutidos na atualidade, seja no âmbito científico, político bem como na sociedade civil. Os indicadores de resposta mostram a extensão e a intensidade das reações da sociedade em responder às mudanças e às preocupações ambientais; referem-se à atividade individual e coletiva para mitigar, adaptar ou prevenir os impactos negativos induzidos pelas atividades humanas. A análise dos indicadores pode ser feita seguindo o organograma ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Interrelacionamento de indicadores do RS através do método FPEIR.



Os resultados obtidos a partir da análise pelo método FPEIR podem ajudar os tomadores de decisão a entender as consequências de suas decisões sobre o meio ambiente, com ênfase nas águas urbanas, bem como podem ajudar a organizar e priorizar os processos de tomada de decisão de forma mais adequada e democrática.

1.1 Processo de elaboração do Relatório de Situação 2024 Ano Base 2023

A Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê (FABH-SMT) foi a responsável por coordenar os trabalhos de elaboração do Relatório de Situação 2024 ano base 2023, contando com a colaboração do Grupo de Trabalho Unidade Gestão de Projetos (GT-UGP) e da Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (CT-PLAGRHI) do CBH-SMT.

A elaboração do relatório ocorreu de acordo com o estabelecido no Roteiro anexo à Deliberação CRH nº 275 de 2022 de forma participativa. Em XX de XX de 2024, o relatório foi apresentado e discutido com os membros do GT-UGP em conjunto com a XXª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (CT-PLAGRHI). A apresentação do Relatório ocorreu no dia XX de XX, durante a XXª Reunião plenária do Comitê.

1.2 Atuação do Comitê

Ao longo do ano de 2023 houve 65 reuniões entre plenárias, câmaras técnicas, grupos de trabalho, comissão eleitoral e assembleias setoriais, sendo aprovadas 16 deliberações. Por meio do acesso no portal do Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (<http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/agenda>) tem-se acesso às pautas, documentos pertinentes a cada reunião, listas de presença e suas atas. O Quadro 1 apresenta as datas e pautas de todas as reuniões realizadas em 2022.

Quadro 1 - Reuniões realizadas no ano de 2023 no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê e respectivas pautas.

Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
09/jan	50ª Reunião GT-Crise Hídrica	1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de dezembro; 2. Aprovação das Memórias Técnicas das 36ª, 37ª, 38ª, 39ª e 40ª reuniões do GT-CH; 3. Informes.
10/jan	Reunião Extraordinária da CT-PLAGRHI	1. Avaliação e aprovação da Súmula Técnica do GT-Crise Hídrica. 2. Informes
19/jan	105ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Apreciação da Ata da 104ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI; 2. Primeira discussão do EIA/RIMA do empreendimento “Loteamento Nova Porto Feliz” localizado no município de Porto Feliz, sob responsabilidade da empresa CONSTAL Tecnologia Ambiental Ltda; 3. Definição do calendário de reuniões de 2023; 4. Informes.
23/jan	51ª Reunião do GT-Crise Hídrica	1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de janeiro; 2. Avaliação da continuidade da aplicação da proposta da nova regra operativa para a Represa da UHE Itupararanga; 3. Aprovação das Memórias Técnicas das 41ª, 42ª, 43ª, 44ª e 45ª reuniões do GT-CH; 4. Informes.
30/jan	52ª Reunião do GT-Crise Hídrica	1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de janeiro; 2. Aprovação das Memórias Técnicas das 46ª, 47ª, 48ª, 49ª e 50ª reuniões do GT-CH; 3. Informes.
30/jan	Reunião da Comissão Eleitoral do CBH-SMT	1. Análise das inscrições; 2. Informes.
06/fev	53ª Reunião do GT-Crise Hídrica	1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de fevereiro; 2. Aprovação da Memória Técnica da 51ª reunião do GT-CH; 3. Informes.
09/fev	106ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Apreciação da Ata da Reunião Extraordinária da CT-PLAGRHI, realizada em 10/01/2023; 2. Discussão sobre o EIA/RIMA do empreendimento “Loteamento Nova Porto Feliz” localizado no município de Porto Feliz, sob responsabilidade da empresa CONSTAL Tecnologia Ambiental Ltda; 3. Análise das inscrições de empreendimentos que concorrem ao financiamento FEHIDRO 2023; 4. Informes.
13/fev	54ª Reunião do GT-Crise Hídrica	1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de fevereiro; 2. Aprovação da Memória Técnica da 52ª reunião do GT-CH; 3. Informes.



Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
27/fev	55ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none">1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de fevereiro;2. Apresentação da nova estação automática de monitoramento da qualidade da água do Rio Sorocaba, na captação de água bruta da Estação de Tratamento de Água (ETA) Vitória Régia, implantada pelo SAAE-Sorocaba e CETESB;3. Aprovação da Memória Técnica da 53ª reunião do GT-CH;4. Informes.
06/mar	56ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none">1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de fevereiro e março;2. Aprovação da Memória Técnica da 54ª reunião do GT-CH;3. Informes.
06/mar	107ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	<ol style="list-style-type: none">1. Plano Anual de Aplicação dos recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos e das despesas de custeio para o exercício de 2023;2. Plano de Trabalho do CBH-SMT para o ano de 2023.
08/mar	13ª Reunião Extraordinária da CT-EEA	<ol style="list-style-type: none">1. Campanha sobre a crise hídrica;2. Informes;3. Encerramento.
13/mar	57ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none">1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de março;2. Apresentação da nova estação automática de monitoramento da qualidade da água do Rio Sorocaba, na captação de água bruta da Estação de Tratamento de Água (ETA) Vitória Régia, implantada pelo SAAE-Sorocaba e CETESB;3. Aprovação da Memória Técnica da 55ª Reunião da GT-CH;4. Informes.
17/mar	26ª Reunião Ordinária do Conselho Deliberativo da FABH	<ol style="list-style-type: none">1. Aprovação do Relatório de atividades 2022;2. Apresentação dos demonstrativos contábeis 2022;3. Apresentação do Plano de Aplicação 2023 do CBH-SMT;4. Aprovação da extensão do período de licença maternidade para funcionárias da FABH-SMT;5. Alteração do Estatuto (caso aprovado item 4);6. Informes;7. Apreciação e aprovação da ata da 26ª Reunião Ordinária do Conselho Deliberativo da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê - FABH-SMT;8. Encerramento.
20/mar	17ª Reunião Ordinária do Conselho Fiscal da FABH-SMT	<ol style="list-style-type: none">1. Aprovação das prestações de contas do segundo semestre de 2022;2. Aprovação do Relatório de Atividades 2022;3. Apresentação dos demonstrativos contábeis 2022;4. Apresentação do Plano de Aplicação 2023 do CBH-SMT;5. Informes;6. Apreciação e aprovação da ata da 17ª Reunião Ordinária do Conselho Fiscal da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê;7. Encerramento.
20/mar	58ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none">1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de março;2. Aprovação da Memória Técnica da 56ª Reunião da GT-CH;3. Informes.
24/mar	68ª Reunião Ordinária do Plenário do CBH-SMT	<ol style="list-style-type: none">1. Abertura;2. Ordem do dia:<ol style="list-style-type: none">2.1. Aprovação da ata da 67ª Reunião Ordinária do CBH-SMT, realizada em 25/11/2022, presencialmente, no município de Tietê/SP;2.2. Apreciação de minuta de deliberação que referenda os atos do Presidente do CBH-SMT;2.3. Realização de Assembleias Setoriais;2.4. Apreciação de minuta de deliberação que empossa os representantes do segmento sociedade civil, municípios e órgãos



Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
		<p>estaduais para a composição do plenário; elege e da posse à diretoria do CBH-SMT, para o mandato 2023-2025;</p> <p>2.5. Apreciação de minuta de deliberação que indica o Diretor-Presidente da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê - FABH-SMT; elege e da posse aos membros do Conselho Deliberativo e da Comissão Tripartite; e indica os membros do Conselho Fiscal, para o biênio 2023-2025;</p> <p>2.6. Apreciação de minuta de deliberação que indica representantes do CBH-SMT para compor o Fórum Paulista de Comitês de Bacias Hidrográficas (FPCBHs); elege representantes dos municípios para compor o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e o Conselho Estadual de Saneamento (CONESAN);</p> <p>2.7. Apreciação de minuta de deliberação que empossa os representantes do segmento sociedade civil, municípios e órgãos estaduais para a composição das Câmaras Técnicas do CBH-SMT, para o mandato 2023-2025;</p> <p>2.8. Apreciação de minuta de deliberação que aprova o Plano Anual de Aplicação dos recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos e das despesas de custeio para o exercício de 2023;</p> <p>2.9. Apreciação de minuta de deliberação que aprova o Plano de Trabalho do CBH-SMT para o ano de 2023;</p> <p>3. Informes</p>
27/mar	59ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<p>1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de março;</p> <p>2. Aprovação da Memória Técnica da 57ª Reunião da GT-CH;</p> <p>3. Informes.</p>
04/abr	2ª Reunião da CT-Rio Tietê	<p>1. Informes;</p> <p>2. Eleição da Coordenação da CT-Rio Tietê;</p> <p>3. Composição da Câmara Técnica;</p> <p>4. Aprovação de ata da 1ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê;</p> <p>5. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;</p> <p>6. Início das discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-Rio Tietê;</p>
12/abr	60ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<p>1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de março/abril;</p> <p>2. Aprovação da Memória Técnica da 58ª Reunião da GT-CH;</p> <p>3. Informes.</p>
13/abr	108ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	<p>1. Informes;</p> <p>2. Eleição da Coordenação da CT- PLAGRHI;</p> <p>3. Aprovação das atas e memórias técnicas das 85ª, 86ª, 89ª, 92ª, 93ª, 94ª, 97ª, 98ª e 99ª reuniões da CT-PLAGRHI;</p> <p>4. Composição da Câmara Técnica;</p> <p>5. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;</p> <p>6. Análise Final dos Recursos FEHIDRO.</p>
17/abr	27ª Reunião Ordinária da CT-SAN	<p>1. Informes;</p> <p>2. Eleição da Coordenação da CT- SAN;</p> <p>3. Aprovação da Memória Técnica da 26ª Reunião Ordinária da CT-SAN;</p> <p>4. Composição da Câmara Técnica;</p> <p>5. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;</p> <p>6. Plano de Trabalho.</p>
20/abr	27ª Reunião Ordinária do Conselho Deliberativo da FABH	<p>1) Eleição do Presidente do Conselho Deliberativo;</p> <p>2) Posse dos membros do Conselho Fiscal e eleição do Presidente do Conselho Fiscal;</p> <p>3) Posse do Presidente da FABH-SMT, conforme Deliberação CBH-SMT nº 465 aprovada pelo plenário do CBH-SMT em 24/03/2023;</p> <p>4) Informes.</p>
24/abr	61ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<p>1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de abril;</p> <p>2. Aprovação da Memória Técnica da 59ª Reunião da GT-CH;</p> <p>3. Informes.</p>



Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
24/abr	38ª Reunião Ordinária da CT-EEA	<ol style="list-style-type: none">1. Informes;2. Eleição da Coordenação da CT-EEA;3. Composição da CT-EEA;3. Aprovação das Memórias Técnicas da 1ª, 2ª, 3ª e 12ª Reuniões Extraordinárias e 37ª Reunião Ordinária da CT-EEA;4. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;5. Início das discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-EEA.
27/abr	109ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	<ol style="list-style-type: none">1. Análise do EIA-RIMA do "Empreendimento Urbanístico Boa Vista Estates" no município de Porto Feliz - SP;2. Informes.
02/mai	3ª Reunião da CT- Rio Tietê	<ol style="list-style-type: none">1. Verificação de quórum;2. Informes do coordenador e coordenador adjunto;3. Apresentação do projeto/proposturas do Inevat, Câmara de Vereadores de Salto e Poder Judiciário de Salto; pelo Engº Ismar Ferrari (10 min);4. Apresentação do "Princípio do Poluidor Pagador" pela Fundação S.O.S. Mata Atlântica; pelo Sr. Marcelo Naufal Argona / Sra. Malu Ribeiro (10 min);5. Pronunciamento do representante da EMAE, pelo Sr. Márcio Antonio Martins (10 min);6. Discussão / destaques dos assuntos acima apresentados e votação para encaminhamento ao FIAR Tietê;7. IntegraTietê / FIAR, contato com o Gestor do Programa pela FABH_SMT para estruturar futuras discussões sobre o tema;8. Continuação da discussão do Plano de Trabalho da CT - Rio Tietê; Comunicados dos membros da C.T.;9. Encerramento.
05/mai	110ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	<ol style="list-style-type: none">1. Pontuação e definição dos pleitos FEHIDRO 2023;2. Parecer sobre o "Empreendimento Urbanístico Boa Vista Estates" no município de Porto Feliz - SP;3. Plano de Trabalho da CT-PLAGRHI 2023;4. Informes.
08/mai	62ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none">1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de maio;2. Aprovação da Memória Técnica da 60ª Reunião da GT-CH;3. Informes.
16/mai	28ª Reunião Ordinária da CT-SAN	<ol style="list-style-type: none">1. Aprovação da Memória Técnica da 27ª Reunião da CT-SAN;2. Atualização sobre o andamento da revisão dos Planos de Saneamento e do Plano Regional de Resíduos Sólidos - CERISO;3. Análise do atual cenário da regulamentação do Marco do Saneamento (Decretos nºs 11.466 e 11.467/2023 – revogados por decreto legislativo da Câmara dos Deputados):<ol style="list-style-type: none">3.1. Dra. Milena Ferreira Santos, advogada com foco em saneamento básico e infraestrutura, presidente da Comissão de Direito ao Saneamento Básico – OAB Sorocaba;3.2. Dr. Carlos Roberto de Oliveira, doutor e mestre pela USP, Diretor da Agência Reguladora de Saneamento ARES-PCJ.4. Informes.
22/mai	63ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none">1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de maio;2. Posicionamento da CETESB sobre a Unificação de métodos para análise de ferro e manganês;3. Aprovação da Memória Técnica da 61ª Reunião da GT-CH;4. Informes.
26/mai	69ª Reunião Plenária Ordinária do CBH-SMT	<ol style="list-style-type: none">1. Abertura;2. Ordem do dia:<ol style="list-style-type: none">2.1 Aprovação da Ata da 68ª Reunião Ordinária, realizada em 24/03/2023, presencialmente, no município de Sorocaba/SP;2.2 Apreciação de minuta de deliberação que Referenda atos do Presidente do CBH-SMT;2.3 Apreciação de minuta de deliberação que aprova a indicação de empreendimentos para financiamento com recursos da cobrança pelo



Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
		uso dos recursos hídricos em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo, na UGRHI 10, e da Compensação Financeira/Royalties do setor hidrelétrico, referente ao exercício de 2023 e dá outras providências; 3. Informes 4. Encerramento.
06/jun	4ª Reunião da CT-Rio Tietê	1. Verificação de quórum; 2. aprovação de Ata reunião anterior; 3. Informes do Coordenador e Coordenador Adjunto; 4. Apresentação do "Princípio do poluidor Pagador" pela Fundação S.O.S. Mata Atlântica; pelo Sr. Marcelo Naufal Argona / Sra. Malu Ribeiro (10 min); 5. Sinopse da 1ª reunião da FIAR Tietê - Fórum de Integração das Ações de Recuperação do Rio Tietê; 6. Medição do nível de poluição na divisa de municípios, extensão da mancha poluída, seus indicadores; pela S.O.S. Mata Atlântica; 7. Continuação da discussão do Plano de Trabalho da CT-Rio Tietê; 8. Comunicados dos membros da C.T.; 9. Encerramento.
12/jun	64ª Reunião do GT-Crise Hídrica	1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de junho; 2. Aprovação das Memórias Técnicas da 62ª e 63ª Reunião da GT-CH; 3. Informes.
20/jun	19ª Reunião Ordinária da CT-PA	1. Informes; 2. Eleição da Coordenação da CT-PA; 3. Composição da Câmara Técnica; 4. Aprovação da Memória Técnica da 15ª, 16ª, 17ª e 18ª Reunião da CT-PA; 5. Definição do calendário das reuniões próximo biênio; 6. Início das discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-PA;
22/jun	111ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Reativação do GT-Critérios e definição dos membros; 2. Reativação do GT-UGP e definição dos membros; 3. Os benefícios do monitoramento da governança para garantir segurança hídrica - OGA BRASIL.
27/jun	39ª Reunião Ordinária da CT-EEA	1. Elaboração do Programa de Educação Ambiental da Bacia SMT.
06/jul	Reunião Conjunta CT-PLAGRHI, CT-PA e Conselho Gestor da APA Itupararanga	1. Discussão da concessão da UHE Itupararanga.
10/jul	65ª Reunião do GT-Crise Hídrica	1. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de julho; 2. Aprovação da Memória Técnica da 64ª Reunião do GT-CH; 3. Informes.
17/jul	40ª Reunião Ordinária da CT-EEA	1. Abertura; 2. Informes; 3. Plano de Educação Ambiental, construção da minuta; 4. Outros assuntos; 5. Encerramento.
20/jul	112ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Aprovação da Ata das reuniões 105ª, 106ª e 108ª; 2. Pontuação e definição dos pleitos FEHIDRO 2023, Deliberação Ad Referendum CBH-SMT nº 473/23; 3. Solicitação sobre parecer sobre Plano Diretor de São Roque; 4. Informes.
01/ago	5ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê	1. Verificação de quórum; 2. Leitura, apreciação e votação de Ata de reunião anterior; 3. Informes do Coordenador e Coordenador Adjunto; 4. Sinopse das ações da FIAR Tietê - Fórum de Integração das Ações de Recuperação do Rio Tietê pelo Secretário do Meio Ambiente de Salto - Sr. Flavio Garcia e o Coordenador desta CT (10 min);



Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
		<p>5. Apresentação de "Sugestões para mitigar os efeitos da espuma" pela Fundação S.O.S. Mata Atlântica; pelo Sr. Marcelo Argona / Sra. Malu Ribeiro (10 min);</p> <p>6. Tuneis barragem de Pirapora, impactos ambientais, econômicos - aspectos jurídicos e políticos pelo INEVAT - Prof Moschini / Engº Ismar (10 min);</p> <p>7. Continuação da discussão do Plano de Trabalho da CT-Rio Tietê;</p> <p>7.1. Metodologia;</p> <p>8. Comunicados dos membros da C.T. e convidados adscritos;</p> <p>9. Encerramento.</p>
07/ago	66ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<p>1. Abertura;</p> <p>2. Informes;</p> <p>3. Apresentação DAEE - Atribuições quanto a Política Nacional de Segurança de Barragens;</p> <p>4. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de agosto;</p> <p>5. Discussão sobre a crise hídrica na Bacia do Médio Tietê - SOS Mata Atlântica;</p> <p>6. Aprovação da Memória Técnica da 65ª Reunião do GT-CH;</p> <p>7. Encerramento.</p>
08/ago	20ª Reunião Ordinária da CT-PA	<p>1. Abertura.</p> <p>2. Informes.</p> <p>3. Composição da Câmara Técnica;</p> <p>4. Continuidade de discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-PA;</p> <p>5. Aprovação da Memória Técnica da 19ª Reunião da CT-PA;</p> <p>6. Encerramento.</p>
11/ago	70ª Reunião Plenária Ordinária do CBH-SMT	<p>1. Abertura;</p> <p>2. Ordem do dia:</p> <p>2.1. Aprovação da Ata da 69ª Reunião Ordinária, realizada em 26/05/2023, presencialmente, no município de Araçoiaba da Serra/SP;</p> <p>2.2. Apreciação de minuta de deliberação que Referenda atos do Presidente do CBH-SMT;</p> <p>2.3. Apreciação de minuta de deliberação que aprova a indicação de empreendimentos para financiamento com recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo, na UGRHI 10, e da Compensação Financeira/Royalties do setor hidrelétrico, referente ao exercício de 2023 e dá outras providências;</p> <p>3. Informes;</p> <p>4. Confraternização em comemoração ao aniversário de 28 anos do CBH-SMT.</p>
17/ago	113ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	<p>1. Abertura.</p> <p>2. Informes.</p> <p>3. Aprovação das atas da 87ª, 88ª, 91ª, 95ª, 96ª, 100ª, 101ª e 107ª reunião da CT-PLAGRHI;</p> <p>4. Apresentação do projeto de dragagem do rio Sorocaba, pelo SAAE de Sorocaba;</p> <p>5. Apresentação do Programa Rios Vivos;</p> <p>6. Encerramento.</p>
18/ago	41ª Reunião Ordinária da CT-EEA	<p>1. Abertura</p> <p>2. Informes</p> <p>3. Discussão sobre o 1º Seminário: "Tietê, o mais Paulista dos rios" (18/09/2023);</p> <p>4. Continuação do Programa de Educação Ambiental;</p> <p>5. Aprovação das Memórias Técnicas da 38ª e 39ª Reunião da CT-EEA;</p> <p>6. Encerramento.</p>
05/set	6ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê	<p>1. Verificação de quórum;</p> <p>2. Aprovação da ATA da 2ª. Reunião presencial, realizada em Salto em 04/04/23, anexa; (solicitação da Anna Paula da FABH-SMT);</p> <p>3. Aprovação da ATA da 3ª. Reunião virtual, realizada em Salto em 04/04/23, anexa; (solicitação da Anna Paula da FABH-SMT)</p> <p>4. Informes do Coordenador e Coordenador Adjunto;</p>



Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
		<p>5. Referências ao evento em Itu, no dia 18/09, "Tietê, o mais Paulista dos rios", da qual esta Câmara Técnica estará participando. (Francisco Moschini-Inevat);</p> <p>6. Atualizações da participação desta câmara no Fórum Integrado de acompanhamento de Recuperação do Rio Tietê-FIAR (Flavio Garcia - Secretario M.A. de Salto);</p> <p>7. Apresentação destaques das cotas operacionais e regras de operação das barragens no controle de cheias, principalmente a de Pirapora (Marcio A. Martins-EMAE);</p> <p>8. Viabilização de encontro de representantes do Poder Público e Sociedade Civil dos municípios Ribeirinhos ai rio Tietê, principalmente à montante do Município de Tietê;</p> <p>9. Continuação da discussão do Plano de Trabalho;</p> <p>10. Comunicados dos membros da C.T.;</p> <p>11. Encerramento.</p>
06/set	14ª Reunião do GT-Critério	<p>1. Abertura</p> <p>2. Discussão da Minuta de Deliberação que define cronograma e regras para hierarquização de empreendimentos visando a indicação para obtenção de financiamento com recursos do FEHIDRO – compensação financeira/royalties e cobrança pelo uso dos recursos hídricos – referentes ao valor excedente do orçamento de 2024, e dá outras providências.</p> <p>3. Encerramento</p>
11/set	67ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<p>1. Abertura;</p> <p>2. Informes;</p> <p>3. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de setembro;</p> <p>4. Aprovação da Memória Técnica da 66ª Reunião do GT-CH;</p> <p>5. Encerramento.</p>
03/out	Oficina presencial: "Os benefícios do monitoramento da governança das águas para garantir segurança hídrica"	Oficina presencial: "Os benefícios do monitoramento da governança das águas para garantir segurança hídrica"
05/out	114ª Reunião da CT-PLAGRHI e 18ª Reunião do GT-UGP	<p>1.Abertura.</p> <p>2.Informes.</p> <p>3.Aprovação de minuta de Deliberação, que define cronograma e regras para hierarquização de empreendimentos visando a indicação para obtenção de financiamento com recursos do FEHIDRO - compensação financeira/royalties e cobrança pelo uso dos recursos hídricos - referentes ao orçamento de 2024, e dá outras providências;</p> <p>4.Aprovação de minuta de Deliberação, que aprova o Relatório de Situação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê 2023 ano-base 2022;</p> <p>5.Apreciação de minuta de Deliberação que atualiza o Plano de Ação e o Programas de Investimentos do Plano de Bacia Hidrográfica da UGRHI-10, relativo ao período 2020-2023;</p> <p>6.Criação do GT-Águas Subterrânea;</p> <p>7.Encerramento.</p>
09/out	68ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<p>1. Abertura;</p> <p>2. Informes;</p> <p>3. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de outubro;</p> <p>4. Aprovação da Memória Técnica da 67ª Reunião do GT-CH;</p> <p>5. Encerramento.</p>
10/out	7ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê	<p>1. Verificação do quórum e apresentação dos presentes;</p> <p>2. Leitura, apreciação e votação de Ata de reunião anterior;</p> <p>3. Correspondências recebidas e expedidas;</p> <p>4. Informes do Coordenador e Coordenador Adjunto;</p> <p>5. Proliferação descontrolada de macrófitas: Diagnostico, prognóstico e Soluções, apresentação do GT Macrófitas pelo secretário de Meio Ambiente de Anhembi, Sr. Daniel Zacharias Zago e o Prof. Dr. Augusto Bronhara;</p>



Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
		<p>6. Ações da FIAR Tietê - Fórum de Integração das Ações de Recuperação do Rio Tietê pelo Eng. José Eduardo Bevilacqua da CETESB / Desassoreamento da Barragem de Pirapora;</p> <p>7. Apresentação da SOS / M.A., sobre proposta de proteção do Vale do Tietê e a inserção do Médio Tietê no projeto Integra Tietê, apresentada à Secretaria da SEMIL; pelo Sr. Marcelo Argona / Sra. Malu Ribeiro;</p> <p>8. Plano de Trabalho da CT - Rio Tietê, discussão, ordenamento e enquadramento de ações específicas que envolvam o Médio Tietê no Integra Tietê; (ex.: desassoreamento, mitigação de espumas, odor, coloração / turbidez, contribuição dos afluentes; poluição difusa, matas ciliares, papel das APAS-MT);</p> <p>9. Comunicados dos membros da C.T. e convidados inscritos;</p> <p>10. Encerramento.</p>
26/out	71ª Reunião Plenária Ordinária do CBH-SMT	<p>1.Abertura;</p> <p>2.Ordem do dia:</p> <p>2.1. Aprovação da Ata da 70ª Reunião Ordinária, realizada em 11/08/2023, presencialmente, no município de Laranjal Paulista/SP;</p> <p>2.2. Apreciação de minuta de deliberação que aprova o Relatório de Situação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê 2023 ano-base 2022.</p> <p>2.3. Apreciação de minuta de deliberação que aprova a atualização do ANEXO I da Deliberação CBH-SMT nº 439/2021, referente ao Plano de Ação e Programa de Investimentos - PAPI do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê 2016-2027, para o período de 2020 a 2023.</p> <p>2.4. Apreciação de minuta de deliberação que define cronograma e regras para hierarquização de empreendimentos visando a indicação para obtenção de financiamento com recursos do FEHIDRO - compensação financeira/royalties e cobrança pelo uso dos recursos hídricos - referentes ao orçamento de 2024, e dá outras providências.</p> <p>3.Informes;</p> <p>4.Encerramento.</p>
07/nov	8ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê	<p>1. Verificação de quórum;</p> <p>2. Aprovação da Ata da 7ª Reunião presencial, realizada em Botucatu em 10/10/2023;</p> <p>3. Informes do Coordenador e Coordenador Adjunto;</p> <p>4. Explanação da minuta do Plano de Trabalho da Câmara Técnica - Rio Tietê, do CBH-SMT (para período de janeiro 2024/março 2025);</p> <p>5. Participação desta Câmara no Fórum Integrado de Acompanhamento de Recuperação do Rio Tietê-FIAR, realizado virtualmente em 27/10/2023;</p> <p>6. Formação de grupo especial para elaboração do evento em conjunto CT-Rio Tietê e a CT-Saneamento;</p> <p>7. Viabilização de encontro de representantes do Poder Público e Sociedade Civil dos municípios Ribeirinhos ao rio Tietê, principalmente à montante do município de Tietê;</p> <p>8. Comunicados dos membros da CT;</p> <p>9. Encerramento.</p>
07/nov	42ª Reunião Ordinária da CT-EEA	<p>1. Abertura.</p> <p>2. Informes.</p> <p>3. Aprovação das Memórias Técnicas da 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª e 13ª Reunião Extraordinária da CT-EEA;</p> <p>4. Programa de Educação Ambiental;</p> <p>5. Minuta da Deliberação sobre o Plano de Capacitação;</p> <p>6. Encerramento.</p>
13/nov	69ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<p>1. Abertura;</p> <p>2. Informes;</p> <p>3.Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de novembro;</p> <p>4. Aprovação da Memória Técnica da 68ª Reunião do GT-CH;</p> <p>5. Encerramento.</p>
05/dez	9ª Reunião da CT-Rio Tietê	<p>1. Verificação de quórum;</p>



Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
		2. Leitura, apreciação e votação de Ata de reunião anterior; 3. Correspondências recebidas e expedidas; 4. Informes do Coordenador e Coordenador Adjunto; 5. Sugestões da reunião virtual de 07/11/23 ao Plano de Trabalho da CT-Rio Tietê, baseado no plano já enviado à FABH-SMT, inclusão de divulgação / comunicação; 6. Palestra "Rios Vivos", pela Eng ^a . Regina Ribeiro do DAEE/BMT/Piracicaba; 7. Enquadramento de ações específicas que envolvam o Médio Tietê no Integra Tietê, com sugestões específicas de projetos a serem elaborados prioritariamente; (assoreamento: trechos prioritários, estudos existentes de batimetria/ mitigação da poluição difusa, projetos a serem sugeridos/contribuição dos municípios ribeirinhos e municípios através dos afluentes com mediação); 8. Comunicados dos membros da C.T. e convidados adscritos; 9. Encerramento.
07/dez	18ª Reunião Ordinária do Conselho Fiscal da FABH-SMT	1) Aprovação das Prestações de Contas do 1º semestre de 2023; 2) Aprovação da Proposta Orçamentária para o exercício 2024; 3) Apresentação da minuta da 7ª alteração do Estatuto da FABH-SMT; 4) Apresentação do Plano de Trabalho 2024 da FABH-SMT; 5) Informes; 6) Aprovação da Ata da 18ª Reunião Ordinária do Conselho Fiscal; 7) Encerramento.
07/dez	28ª Reunião Ordinária do Conselho Deliberativo da FABH-SMT	1) Aprovação da Proposta Orçamentária da FABH-SMT para o exercício 2024; 2) Aprovação do Plano de Trabalho 2024 da FABH-SMT; 3) Aprovação da 7ª alteração do Estatuto da FABH-SMT; 4) Informes; 5) Aprovação da Ata da 28ª Reunião Ordinária do Conselho Deliberativo da FABH-SMT; 6) Encerramento.
11/dez	70ª Reunião do GT-Crise Hídrica	1. Abertura; 2. Informes; 3. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de dezembro; 4. Aprovação da Memória Técnica da 69ª Reunião do GT-CH; 5. Encerramento.
14/dez	115ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Informes. 2. manifestação sobre a resposta ao parecer do CBH-SMT do EIA-Rima do Loteamento Complexo Village; 3. Aprovação do Plano de trabalho da CTPLAGRHI para 2024.

Fonte: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhsmt/agenda>

Quanto às quatro reuniões plenárias realizadas em 2023 (68ª, 69ª, 70ª, 71ª reuniões ordinárias), a frequência média dos membros com direito a voto foi equivalente a 11 representantes do Estado, 11 representantes dos Municípios e 18 da Sociedade Civil organizada.

Além desta agenda, em 2023, membros do CBH-SMT e representantes da FABH-SMT participaram das reuniões dos 6 grupos de trabalho criados no âmbito do Grupo de Comitês da Bacia Hidrográfica do Rio Tietê (Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, CBH-AT; Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, CBH-BT; Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, Comitês PCJ; Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê, CBH-SMT; Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Batalha, CBH-TB; e Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré, CBH-TJ). Os GTs foram criados com o objetivo de organizar a implementação das ações incluídas no PERH 2020-2023, por meio da discussão e elaboração de Termos de Referência (TRs) e outros documentos necessários à sua realização.

Durante o ano de 2023, o GT-Crise Hídrica realizou 21 reuniões, sendo que a atuação desse grupo de trabalho esteve focada no acompanhamento da gestão do reservatório da represa de Itupararanga. Os temas de discussão estiveram concentrados nas previsões pluviométricas, no nível da água do reservatório e o monitoramento quantitativo do mesmo ao longo do ano.

Em 2023 diversos membros do CBH-SMT e da FABH-SMT participaram dos seguintes cursos promovidos no âmbito do Programa Capacita-SIGRH: Gestão de projetos do FEHIDRO, Indicação de empreendimentos ao FEHIDRO, O papel dos gestores públicos no acesso ao FEHIDRO, Conceitos hidrológicos e básicos para gerenciamento de recursos hídricos e Princípios gestão integrada de recursos hídricos. Considerando a ação proposta “Realização de curso de capacitação em águas subterrâneas IG-Fapesp”, o curso foi realizado através de aulas por videoconferência e aulas práticas em campo. Aulas práticas realizadas nos dias: 03/03; 10/05; 21/05 e 31/05/2023.

Nesse ano também foi realizado em forma virtual (transmitido ao vivo pela página da FABH-SMT no Youtube), o V (22/11) Workshop FABH-SMT: Projetos FEHIDRO executados na Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. O evento contou com a apresentação de três empreendimentos concluídos, além do Programa Rios Vivos, do DAEE, na bacia e financiados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), a saber:

- “Substituição e redimensionamento das redes de abastecimento de água no B. Vila Progresso em Porto Feliz - Plano de Combate a Perdas” (2019-SMT-COB-271), do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Porto Feliz;
- “Ampliação do sistema integrado de informações meteorológicas aplicáveis à UGRHI 10” (2019-SMT-745), executado pela FUNDAG - Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola;
- “Conservação dos recursos hídricos através de melhorias no manejo do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos nos Bairros: Araçoiabinha, Jd. Master, Jd. Arco Verde, Rio Verde e região central” (2021-SMT-COB-331), cujo tomador de recursos foi a Prefeitura Municipal de Araçoiaba da Serra.
- Os eventos estão disponíveis, na íntegra, no canal do YouTube da FABH-SMT, e podem ser visualizados, acessando este link (<https://www.youtube.com/@FABHSMT>).

O Fórum Paulista de Comitês de Bacias Hidrográficas foi realizado em 2023, em duas reuniões: 02 de março e 16 de junho. Os representantes do CBH-SMT participaram da Reunião ocorrida em 28/07/23 para apresentação do programa e estrutura do estande do Fórum Paulista de CBHs no ENCOB.

2 Caracterização da UGRHI

2.1 Mapa da UGRHI

As 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do estado de São Paulo foram estabelecidas de acordo com a Lei 7.663/91 e aprovadas pela Lei 9.034/1994 com base nas bacias hidrográficas. Essas unidades foram adotadas para a proposição de planos e programas de utilização, recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos pelos órgãos e entidades do Estado de São Paulo, participantes do

Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A Figura 2 apresenta a divisão das UGRHIs no Estado de São Paulo.

A Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos 10, alvo deste relatório, é denominada Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. A UGRHI 10 é contígua à bacia do Alto Tietê (UGRHI-6), possui interface com a do Piracicaba - Capivari - Jundiá (UGRHI-5) e, através do sistema Tietê - Billings, interliga-se com a Baixada Santista (UGRHI-7). Além disso, a UGRHI Sorocaba e Médio Tietê tem a jusante a UGRHI-13 (Tietê/Jacaré), interface com as bacias do Médio e Alto Paranapanema (UGRHI-14 e UGRHI-17) e com a bacia do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI-11).

A área do Médio Tietê compreende o trecho do rio Tietê desde a saída do Reservatório de Pirapora até a barragem de Barra Bonita, com extensão de 367 km, compreendendo uma área de drenagem de, aproximadamente, 6.830 km². Seus principais afluentes são os rios Jundiá, Capivari e Piracicaba (UGRHI-5), na margem direita, e o rio Sorocaba, na margem esquerda. O rio Sorocaba é formado pelos rios Una, Sorocabuçu e Sorocamirim. Antes de desembocar no rio Tietê percorre 180km em zona rural, após a cidade de Sorocaba.

A área da Bacia Hidrográfica Sorocaba-Médio Tietê está dividida em 6 Sub-Bacias (Figura 3), sendo três delas compostas por drenagens de pequeno e médio porte, que drenam para o rio Tietê, e outras três que compõem a bacia do rio Sorocaba, quais sejam: Baixo Médio Tietê, Médio Tietê Médio, Alto Médio Tietê, Baixo Sorocaba, Médio Sorocaba e Alto Sorocaba.

Figura 2 - Localização das 22 UGRHI do Estado de São Paulo. Fonte: SERH-SP, 2017. Plano Estadual de Recursos Hídricos 2016-2019.

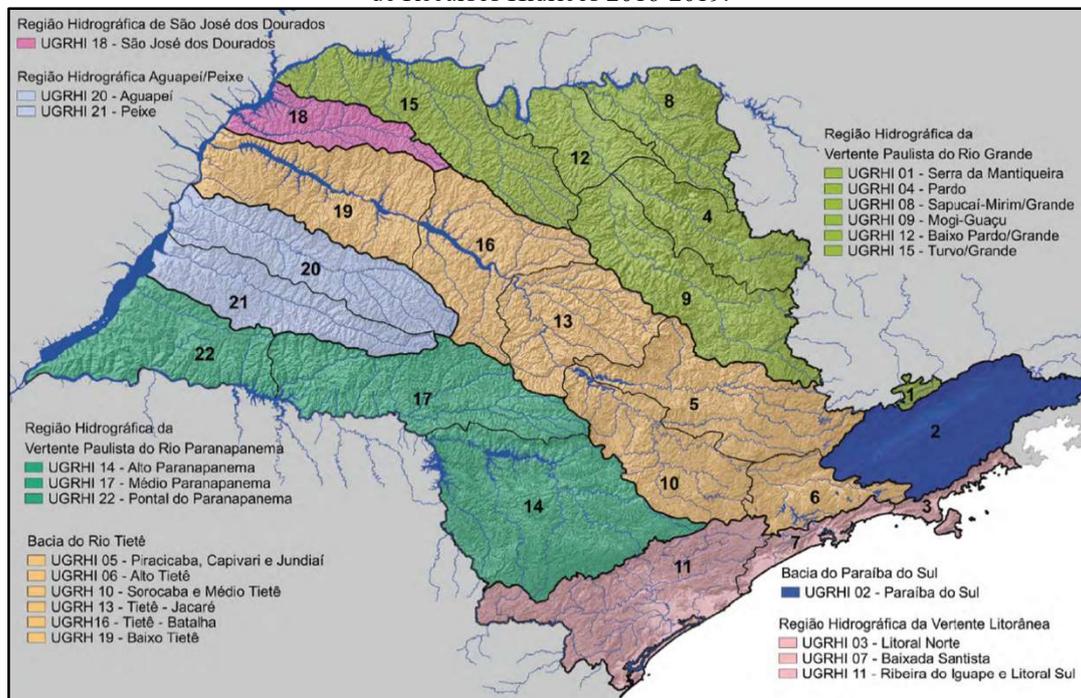
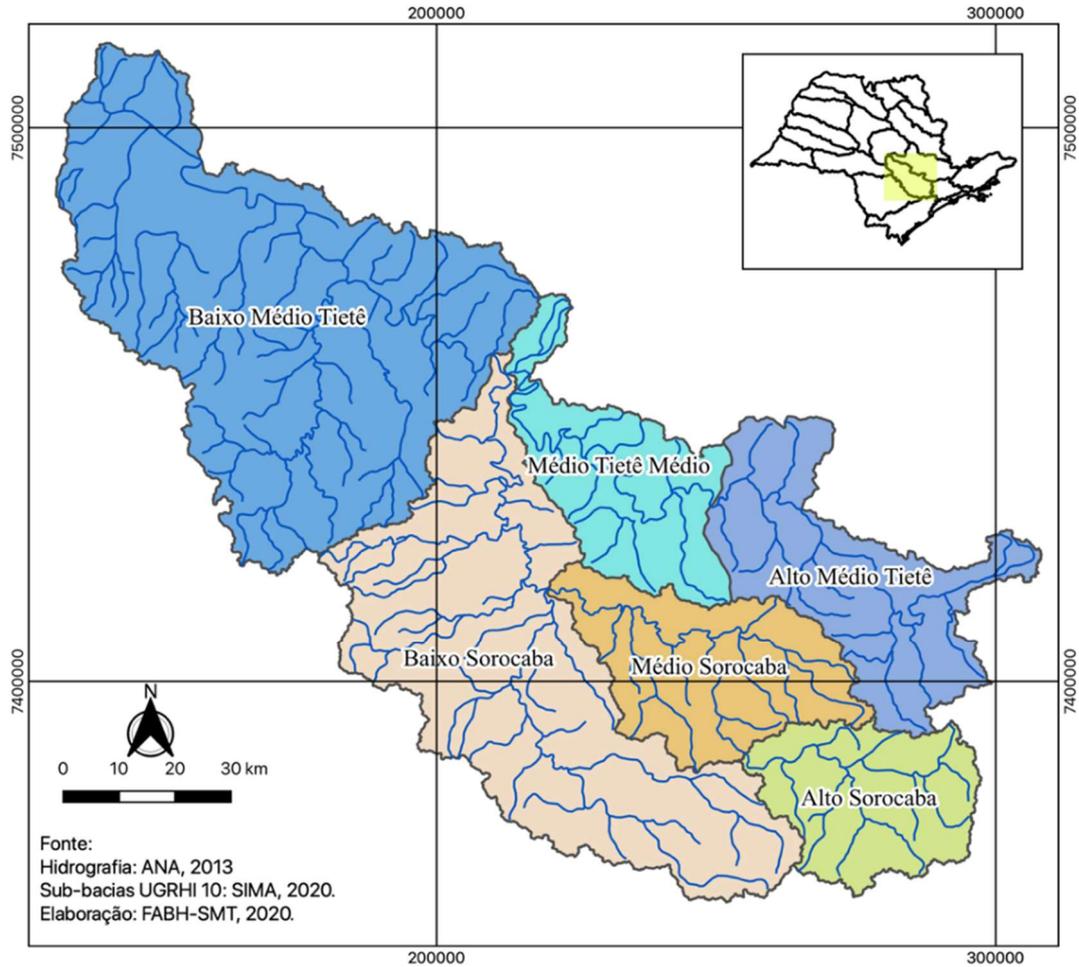
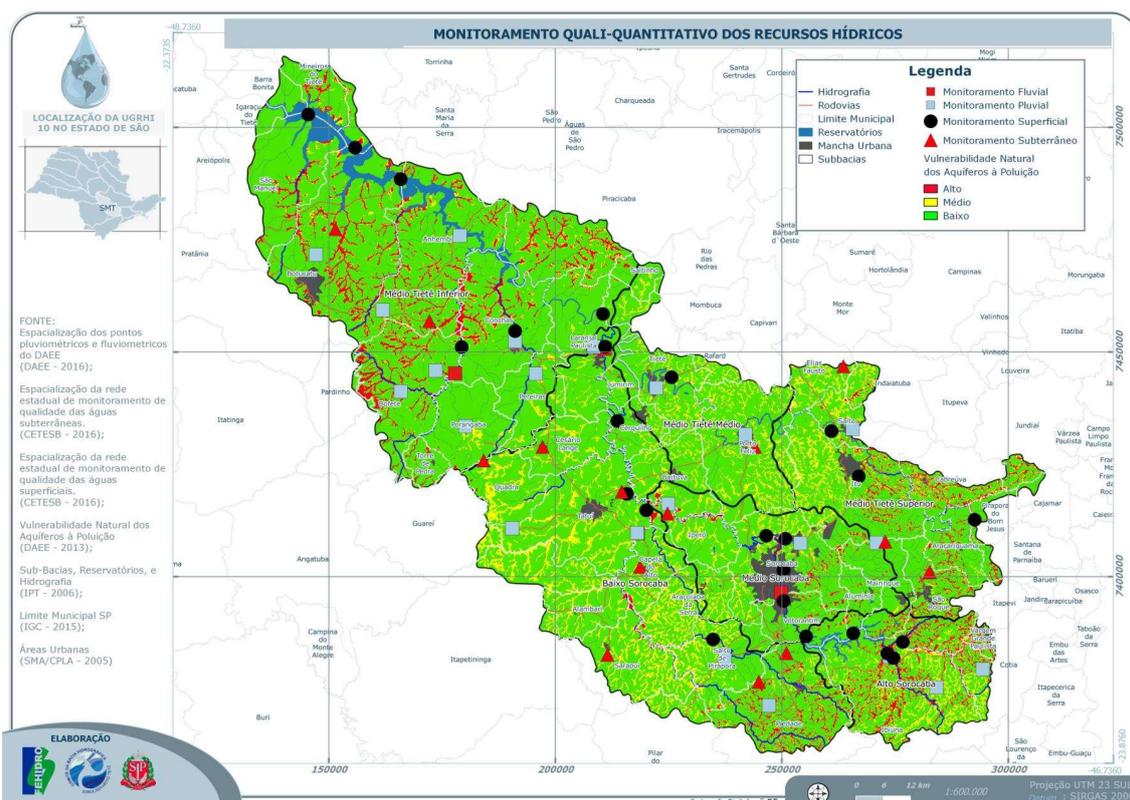


Figura 3 - Localização das seis sub-bacias da UGRHI 10. Elaboração: FABH-SMT, 2020.



A Figura 4 apresenta os pontos de monitoramento qualitativo e quantitativo de águas fluviais, pluviais e monitoramento superficial e subterrâneo da UGRHI 10, Sorocaba Médio Tietê.

Figura 4 - Pontos de monitoramento quali-quantitativos da UGRHI 10. Fonte PBH-SMT 2016-2027.



2.2 Municípios que compõem a UGRHI 10

Os limites geográficos da UGRHI 10 abrangem o território de 52 municípios. Destes, 22 municípios possuem seu território completamente inserido na bacia. Dos 30 municípios que possuem parte do seu território na bacia, em 11 deles essa porção inclui a sede. O Quadro 2 apresenta a listagem dos municípios e sua situação em relação a UGRHI 10.

Quadro 2 - Lista dos municípios que integram a UGRHI 10.

N.	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO EM RELAÇÃO A UGRHI 10			UGRHI Adjacente
		Totalmente Inserido	Parcialmente Inserido (com sede na Bacia)	Parcialmente Inserido (sem Sede na Bacia)	
1	Alambari	X			
2	Alumínio	X			
3	Anhembi		X		5
4	Araçariguama	X			
5	Araçoiaba da Serra	X			
6	Barra Bonita			X	13
7	Bofete		X		14
8	Boituva	X			
9	Botucatu		X		05 e 17
10	Cabreúva		X		5
11	Capela do Alto	X			
12	Cerquilha	X			

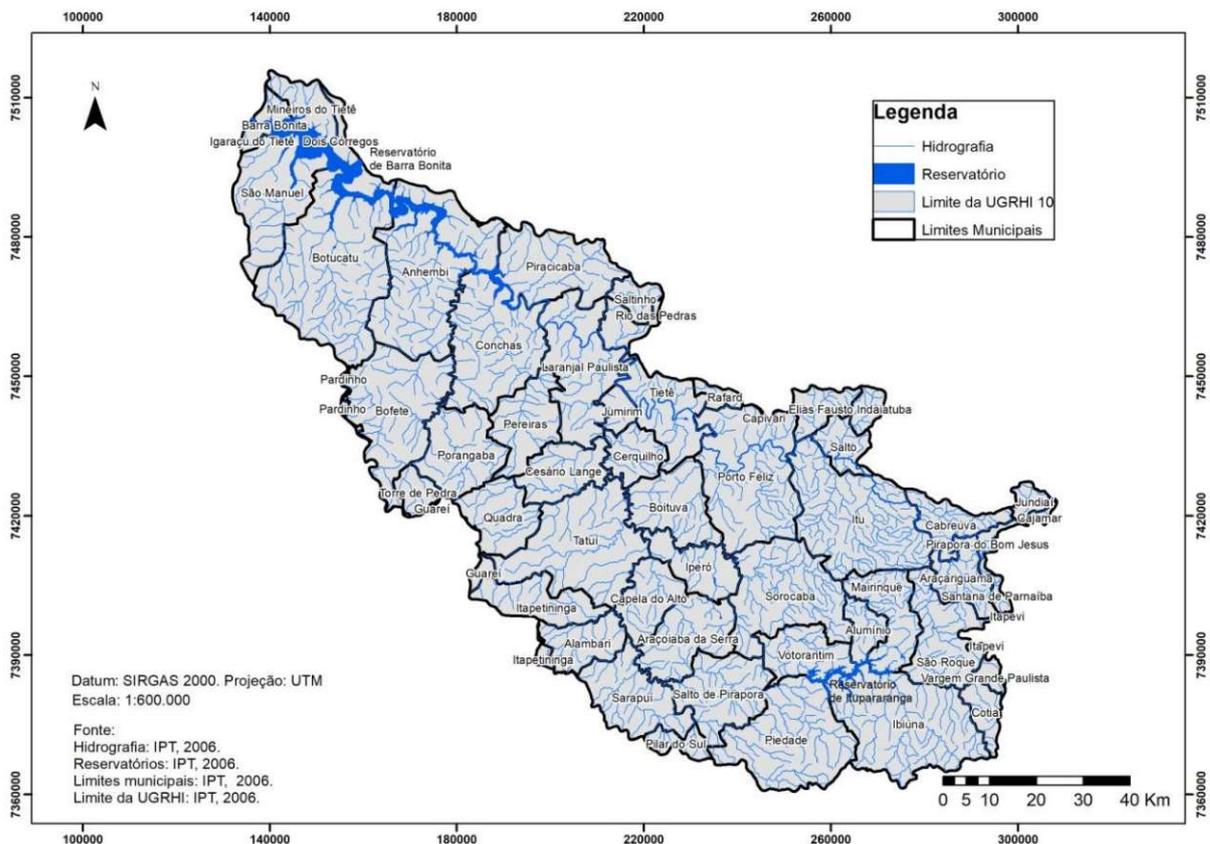


N.	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO EM RELAÇÃO A UGRHI 10			
		Totalmente Inserido	Parcialmente Inserido (com sede na Bacia)	Parcialmente Inserido (sem Sede na Bacia)	UGRHI Adjacente
13	Cesário Lange	X			
14	Conchas	X			
15	Cotia			X	6
16	Dois Córregos			X	5 e 13
17	Elias Fausto			X	5
18	Guareí			X	14
19	Ibiúna		X		06 e 11
20	Igaraçu do Tietê			X	13
21	Indaiatuba			X	5
22	Iperó	X			
23	Itapetininga			X	14
24	Itapevi			X	6
25	Itu		X		5
26	Jumirim	X			
27	Laranjal Paulista	X			
28	Mairinque	X			
29	Mineiros do Tietê			X	13
30	Pereiras	X			
31	Piedade		X		11 e 14
32	Pilar do Sul			X	14
33	Piracicaba			X	5
34	Pirapora do Bom Jesus			X	6
35	Porangaba	X			
36	Porto Feliz	X			
37	Quadra	X			
38	Rafard			X	5
39	Rio das Pedras			X	5
40	Saltinho			X	5
41	Salto			X	5
42	Salto de Pirapora	X			
43	Santana de Parnaíba			X	6
44	São Manuel			X	13
45	São Roque		X		6
46	Sarapuí		X		14
47	Sorocaba	X			
48	Tatuí	X			
49	Tietê		X		5
50	Torre de Pedra	X			
51	Vargem Grande Paulista		X		6
52	Votorantim	X			
TOTAL		22	11	19	
TOTAL GERAL		52			

A Figura 5 dá destaque ao limite dos municípios que compõem a UGRHI 10, principais reservatórios e malha hidrográfica.

Importante destacar que, apesar de a UGRHI 10 abranger 52 municípios, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê é representado nas plenárias e câmaras técnicas por 35 municípios - os 33 que possuem sede na bacia acrescidos de Salto e São Manoel. Também se salienta que a sede de Salto está situada no divisor de águas entre a UGRHI 10 e UGRHI-5. Neste relatório, seguindo o adotado pela CRHi no banco de indicadores fornecido, os dados do município de Salto somente são considerados nas análises quando o parâmetro é georreferenciado (basicamente dados relacionados a outorgas). Os demais parâmetros são associados apenas à sede e deverão ser analisados no Relatório de Situação da UGRHI-5. O Quadro 3 apresenta a lista dos municípios que compõem o CBH-SMT e a sub-bacia a que pertencem.

Figura 5 - Municípios da UGRHI 10, reservatórios e malha hidrográfica. Fonte: IPT, 2008.



Quadro 3 - Municípios da UGRHI 10 que compõem o CBH-SMT e sub-bacia a que pertencem.

N.	MUNICÍPIO	SUB-BACIA
1	Anhembi	Baixo Médio Tietê
2	Bofete	
3	Botucatu	
4	Conchas	
5	Pereiras	



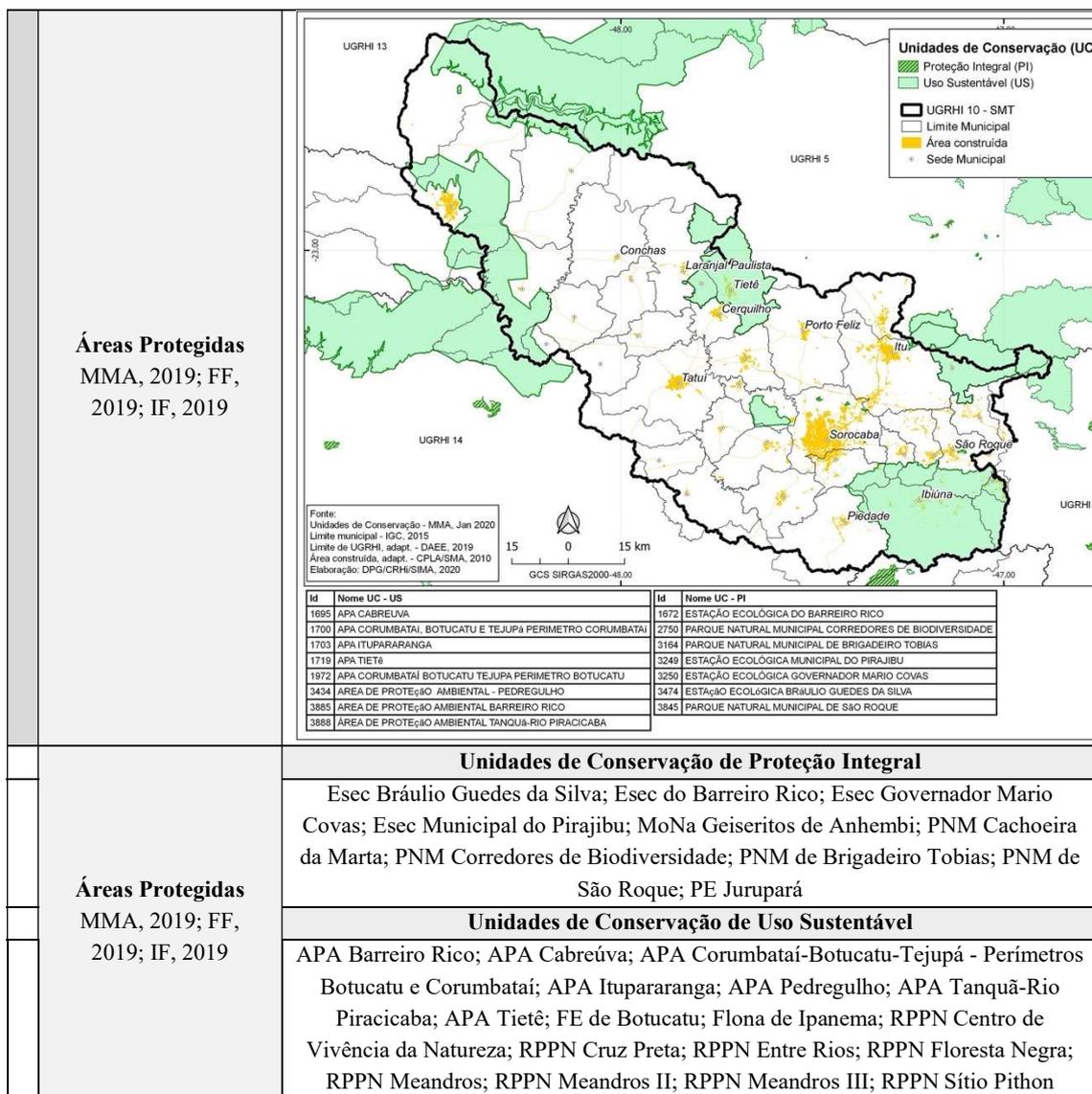
N.	MUNICÍPIO	SUB-BACIA
6	Porangaba	
7	São Manuel	
8	Torre de Pedra	
9	Boituva	Médio Tietê Médio
10	Cerquillo	
11	Jumirim	
12	Porto Feliz	
13	Tietê	
14	Araçariguama	Alto Médio Tietê
15	Cabreúva	
16	Itu	
17	Salto	
18	São Roque	
19	Alambari	Baixo Sorocaba
20	Capela do Alto	
21	Cesário Lange	
22	Laranjal Paulista	
23	Piedade	
24	Quadra	
25	Salto de Pirapora	
26	Sarapuí	
27	Tatuí	
28	Alumínio	Médio Sorocaba
29	Araçoiaba da Serra	
30	Iperó	
31	Mairinque	
32	Sorocaba	
33	Votorantim	
34	Ibiúna	Alto Sorocaba
35	Vargem Grande Paulista	

2.3 Características gerais da UGRHI 10

O Quadro 4 apresenta de forma resumida as principais características da UGRHI 10 relevantes para a análise da situação do ano de 2023.

Quadro 4 - Quadro síntese das características gerais da UGRHI 10.

CARACTERÍSTICAS GERAIS			
População SEADE, 2023	Total (2023*)	Urbana (2022)	Rural (2022)
	2.158.783 hab.	90,14%	9,86%
Área	Área territorial SEADE, 2023		Área de drenagem São Paulo, 2006
	12.099,1 km ²		11.829 km ²
Principais rios e reservatórios CBH-SMT, 2017	Rios: Sorocaba, Tietê, Sorocabuçu, Sorocamirim, Pirajibu, Jundiuvira, Murundu, Sarapuí, Tatuí, Guarapó, Macacos. Ribeirões: do Peixe, Alambari, Capivara e Araqua. Reservatórios: Represa Itupararanga e Represa Barra Bonita.		
Aquíferos livres CETESB, 2016	Pré-Cambriano, Serra Geral, Tubarão, Guarani.		
Principais mananciais superficiais CBH-SMT, 2014	Grande porte: Rio Sorocaba - 28 municípios		
	Interesse Regional: Rios Pirajibu, Sarapuí, do Peixe e Sorocamirim, Tatuí; Nascente do Rio das Palmeiras; Ribeirões: das Lavras, dos Ponces, Avecuia, do Cubatão, das Conchas, do Colégio e do Buru.		
Disponibilidade hídrica superficial São Paulo, 2006	Vazão média (Q_{médio})	Vazão mínima (Q_{7,10})	Vazão Q_{95%}
	107 m ³ /s	22 m ³ /s	39 m ³ /s
Disponibilidade hídrica subterrânea São Paulo, 2006	Reserva Explotável		
	17 m ³ /s		
Principais atividades econômicas CBH-SMT, 2017	Na UGRHI 10 predominam as atividades industriais na região da metrópole, com diversificado parque industrial, espalhado por vários municípios, contemplando a produção de componentes para telecomunicações e informática, montadoras de veículos automotivos, refinarias de petróleo, fábricas de celulose e papel, indústrias alimentícias e sucroalcooleiras, complexos industriais de base mineral ligados à produção de alumínio, de cimento, etc. No setor primário destacam-se o cultivo da cana de açúcar e do citrus, além da pecuária.		
Vegetação remanescente São Paulo, 2009	Apresenta 2.104 km ² de cobertura vegetal nativa que ocupa, aproximadamente, 17,5% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual.		



Áreas Protegidas MMA, 2019; FF, 2019; IF, 2019	
Unidades de Conservação de Proteção Integral	
Esec Bráulio Guedes da Silva; Esec do Barreiro Rico; Esec Governador Mario Covas; Esec Municipal do Pirajibu; MoNa Geiseritos de Anhembi; PNM Cachoeira da Marta; PNM Corredores de Biodiversidade; PNM de Brigadeiro Tobias; PNM de São Roque; PE Jurupará	
Unidades de Conservação de Uso Sustentável	
APA Barreiro Rico; APA Cabreúva; APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá - Perímetros Botucatu e Corumbataí; APA Itupararanga; APA Pedregulho; APA Tanquã-Rio Piracicaba; APA Tietê; FE de Botucatu; Flona de Ipanema; RPPN Centro de Vivência da Natureza; RPPN Cruz Preta; RPPN Entre Rios; RPPN Floresta Negra; RPPN Meandros; RPPN Meandros II; RPPN Meandros III; RPPN Sítio Python	

Legenda: APA - Área de Proteção Ambiental; Esec - Estação Ecológica; FE - Floresta Estadual; Flona - Floresta Nacional; MoNa - Monumento Natural; PE - Parque Estadual; PNM - Parque Natural Municipal; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.
 Fontes: SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos Municípios Paulistas – IMP. 2018.
 São Paulo (Estado). Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004-2007. Resumo. São Paulo, 2006.
 CBH-SMT. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. Plano de Bacia Hidrográfica 2016-2027. Relatório I – Informações Básicas. 2017
 CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2013-2015. São Paulo, 2016.
 IF. Instituto Florestal. Inventário Florestal da Vegetação 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. Fundação 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>
 (*) População total 2023, não informado o percentual de população urbana/rural.

Ainda em relação às informações do Quadro 4, aferindo as informações no Banco de Indicadores (CRHi 2024) que servem de base para as análises da situação dos recursos hídricos apresentadas no capítulo seguinte, verificou-se que o Plano da Bacia do Sorocaba-Médio Tietê apresenta os seguintes valores para disponibilidade hídrica

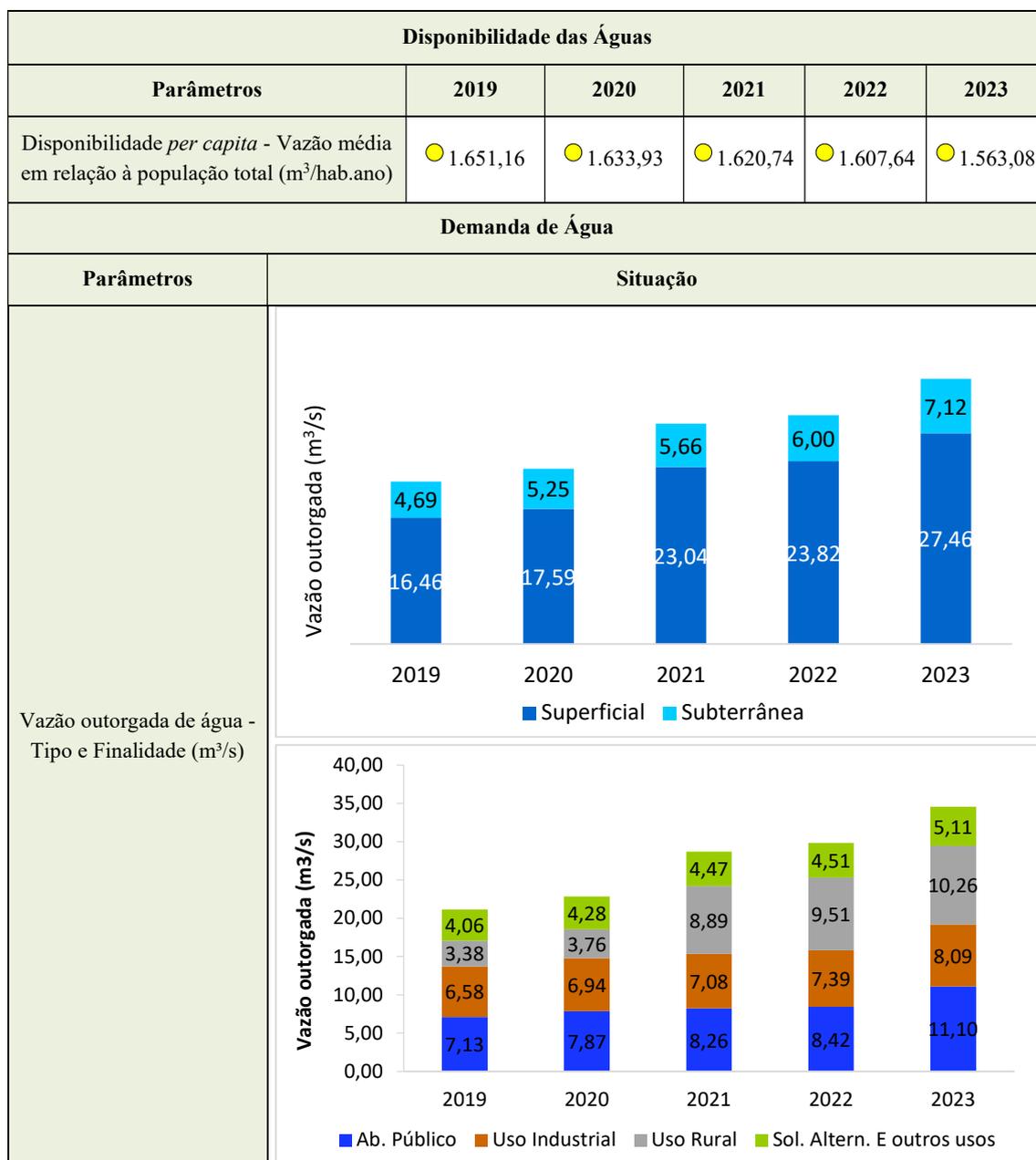
superficial Vazão Média (Q_{méd}) = 123,81 m³/s; Vazão Mínima (Q_{7,10}) = 29,85m³/s; e Vazão Q_{95%}= 47,86m³/s, enquanto o valor para a disponibilidade hídrica subterrânea é de 18,01m³/s para reserva explotável.

3 Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica

3.1 Síntese da situação

Para que seja feita uma análise sintética sobre os parâmetros de disponibilidade, balanço e demanda de recursos hídricos, a CRHi criou quadros síntese. Nesses quadros constam os principais parâmetros a serem analisados para que seja indicada a situação atual e orientações para a gestão (Quadro 5).

Quadro 5 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.



Balanco					
Parâmetros	2019	2020	2021	2022	2023
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	19,8	21,3	26,8	27,9	32,3
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	54,2	58,6	73,6	76,5	88,6
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	74,8	79,9	104,7	108,3	124,8
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	27,6	30,9	33,3	35,3	41,9

Síntese da Situação e Orientações para Gestão: Disponibilidade das Águas, Demanda de Água e Balanço

A estimativa de disponibilidade per capita da UGRHI 10 diminuiu de forma inversamente proporcional à estimativa de crescimento populacional e, desde 2019, a disponibilidade hídrica per capita esteve abaixo de 1.700 m³/hab/ano, valor classificado pela UNESCO (2003) como situação de estresse hídrico.

Nos últimos anos, a disponibilidade hídrica tem diminuído em torno de 1% ao ano sendo que de 2022 para 2023 a porcentagem acrescentou-se em quase 3%. Já as vazões outorgadas estão crescendo em proporção maior que a diminuição de disponibilidade, acumulando um crescimento de 38,7% entre 2019 a 2023, equivalente a 9,68% ao ano. A vazão outorgada para abastecimento público é uma demanda que continua crescendo gradativamente, chegando ser a de maior demanda em questão ao volume de captação em 2023, chegando a 11,10 m³.s⁻¹. A reserva para uso rural cresceu de 3,38m³.s⁻¹ para 10,26 m³.s⁻¹ de 2019 a 2023, tornando este uso o segundo maior na bacia desde em 2023. As outorgas para uso industrial também aumentaram de 6,58 m³.s⁻¹ para 8,09 m³.s⁻¹ de 2019 para 2023.

Como mostrado pelo parâmetro Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q_{7,10}), desde o ano de 2019 o balanço hídrico da bacia está preocupante. Porém, cabe destacar que a metodologia adotada pela CRHi compara a vazão total outorgada com a vazão Q_{7,10} e nesse processo não se leva em consideração que grande parte das vazões outorgadas são realizadas em barramentos, os quais regularizam o volume captado sem comprometer a disponibilidade a fio d'água, gerando uma interpretação que pode não refletir a realidade.

Em relação as vazões subterrâneas, é importante destacar que a relação com as reservas exploráveis passou de situação “boa” para a de “atenção” em 2020 e assim permaneceu em 2023. Além disso, é preciso considerar que, em áreas rurais onde o uso de água é, usualmente, proveniente de fontes subterrâneas, existe uma subestimativa nos dados de outorga, tanto devido à falta de regularização por parte dos usuários clandestinos, quanto pela dificuldade em se realizar fiscalizações intensivas em toda a extensão da UGRHI. Para atender a essa demanda, a FABH-SMT assinou contrato como tomadora, para obtenção de recursos do FEHIDRO no ano de 2020 para um projeto voltado a essa prioridade em parceria com o DAEE. O projeto, denominado “Serviços especializados para apoio às atividades de gestão e de fiscalização dos usos e interferências em recursos hídricos na bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê”, iniciou-se em julho de 2021, com prazo de vinte e quatro meses, tem proporcionado um importante impacto positivo na bacia em termos de aumento da fiscalização e regularização de uso de recursos hídricos.

Segundo dados levantados no GT-Águas Subterrâneas, e baseados em diversos estudos (Hirata et al., 2015; DAEE-UNESP, 2013) sugerem a caracterização e proteção dos poços; avaliar a potencialidade qualidade e vulnerabilidade hidrogeológica; conscientização dos usuários; a comunicação social e a capacitação contínua. Diante disso orienta-se realizar programas de prevenção de contaminação e superexploração das águas subterrâneas (Silva, 2007) na UGRHI 10.

As áreas contaminadas, cujo número de ocorrências vinha aumentando ao longo dos anos, apresentou forte queda de 2021 para 2022. Os principais municípios em que foi observada elevada quantidade de áreas contaminadas são Sorocaba (47), Itu (28), São Roque (12) e Porto Feliz (10). Conforme indicado no Plano da Bacia (2016), grande parte destas áreas contaminadas é relativa a postos de combustíveis.

Conforme o Plano de Bacias, a maior parte das sub-bacias já apresentam ou tem projetado para os próximos anos um cenário de atenção em relação ao balanço hídrico.

Buscando atender as demandas apontadas no Plano da Bacia e relacionadas a esta temática, o CBH-SMT deliberou, em 2023 os seguintes projetos:

- “Diagnóstico ambiental para conservação dos recursos hídricos e edáficos na microbacia do Apotribu de Cima”, da FUNDIBIO;
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV”, da Prefeitura de Sarapuí



- “Mapeamento e caracterização do uso de recursos hídricos de pequenas propriedades rurais em municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do reservatório da UHE Itupararanga” do Instituto Votorantim;
- “Implantação das ações de combate às perdas de água através de setorização, macromedição, telemetria, controlador de VRP e pesquisa de vazamentos não visíveis” da PM Jumirim;
- “Proj. Gigante Guarani Mona-Fase 1 Diagnostico e Elaboração de Proj Executivo de Restauração em propriedades das Microbacias dos Rios Capivara e Alambari”, da FUNDIBIO.
- “Execução de restauração ecológica em trecho da área de preservação permanente em treco do Rio Pirapora no Parque Natural Municipal Olésio dos Santos”, da PM Salto de Pirapora.

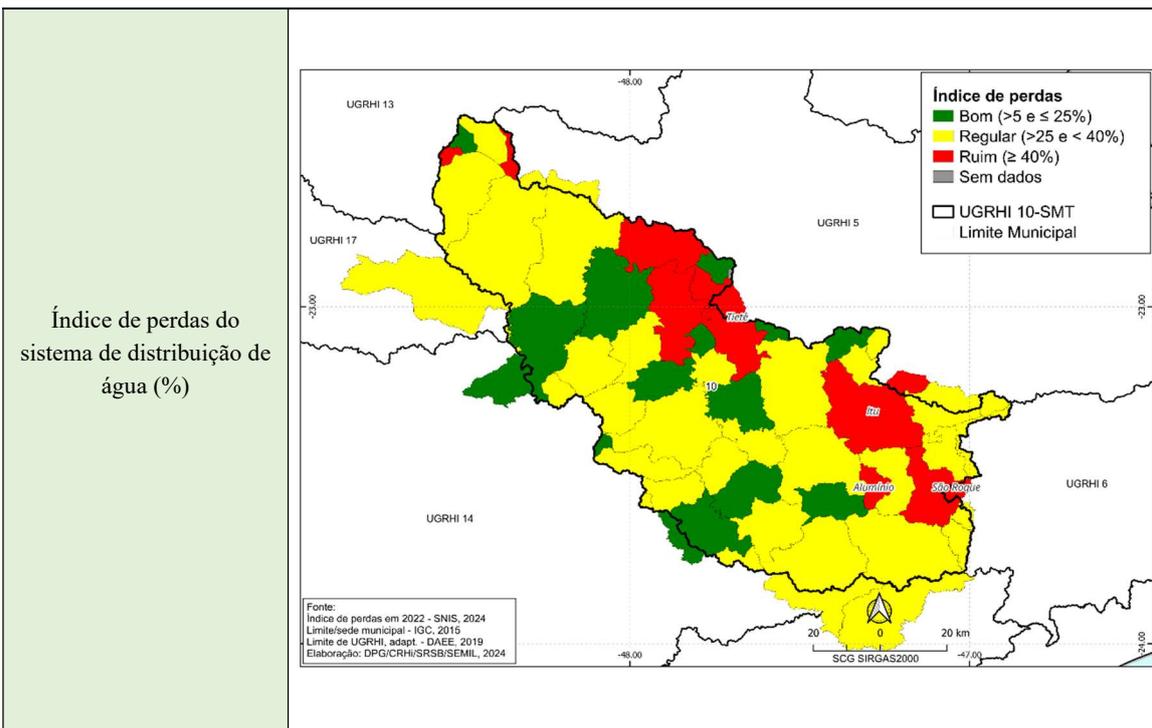
Nota: Em 2017 a metodologia destes dados foi adequada com a realizada pelo DAEE, havendo, entre outras mudanças, a padronização das finalidades de uso: abastecimento público, rural, industriais e soluções alternativas e outros usos, e a utilização dos usos insignificantes. Só foram padronizados nesta metodologia os dados a partir de 2013. Dados anteriores a este ano devem apresentar diferenças.

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

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

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

Saneamento Básico - Abastecimento de Água					
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021
Índice de atendimento urbano de água (%)	● 97,1	● 97,2	● 97,3	● 97,4	● 97,5



Síntese da Situação e Orientações para Gestão

Os valores relacionados ao abastecimento urbano de água na bacia estão satisfatórios e apresentam uma tendência de aumento no índice de atendimento, em consonância com a meta a ser perseguida pelo Comitê que é universalização do acesso a água tratada (rural e urbana).

Entretanto, a redução de perdas e o uso racional da água são ações de fundamental importância para que a eficiência da distribuição dos recursos hídricos seja aumentada. Neste sentido, o Plano de Ação do Plano de Bacias definiu que são necessárias obras e projetos que visem a redução de perdas para no máximo 25% em todos os municípios da bacia. Considerando ainda que o Plano Diretor da Macrometrópole Paulista indica ainda uma tendência de crescimento em direção a Bacia do Sorocaba-Médio Tietê que, em se confirmando, representa outro potencial conflito pelo uso de recursos hídricos, a redução de perdas para atender esta expansão, será necessário cada vez mais a construção de moradias, muitas vezes concentradas em empreendimentos imobiliários de grande porte que aumentam a demanda pontual por água rapidamente em contraposição tendência observada na disponibilidade.

Outrossim, é importante lembrar que este índice de abastecimento reflete apenas o abastecimento das áreas urbanas dos municípios e que municípios como Ibiúna, Piedade e Quadra, tem a maior parte de sua população, **para 2021**, concentrada na área rural e o cenário de abastecimento nestes municípios não está contemplado nesta análise.

Diante deste cenário é recomendado que:

- Sejam implementadas ações voltadas a identificação da população não atendida pelo abastecimento público e elaboração de providências para universalização do acesso a água;
- Sejam avaliados individualmente os municípios no que diz respeito ao cumprimento do cronograma e metas do Plano de Saneamento de maneira a acompanhar sua execução e propor ações de ajuste que possa ser necessária;
- Fomentar projetos voltados a redução de perdas no sistema de abastecimento.

Com índices de abastecimento em 100% haverá reflexo no aumento da qualidade de vida da população.

Nesse sentido, o item 4.2.5 do Plano da Bacia “Propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos” em seu item b) “Demanda hídrica” indica como prioridade a ação 11 “reduzir o índice de perdas físicas da rede de abastecimento de água e implantar um sistema de monitoramento para dar mais transparência sobre essas informações das concessionárias”. No item e) “Saneamento”, as ações 29 “atender 100% da população da UGRHI com o abastecimento público de água” e 39 “elaborar/atualizar os Planos Municipais de Saneamento” também vão ao encontro às recomendações apontadas acima.

Buscando atender as demandas apontadas no Plano da Bacia e relacionadas a esta temática, o CBH-SMT deliberou, em 2022 os seguintes projetos:

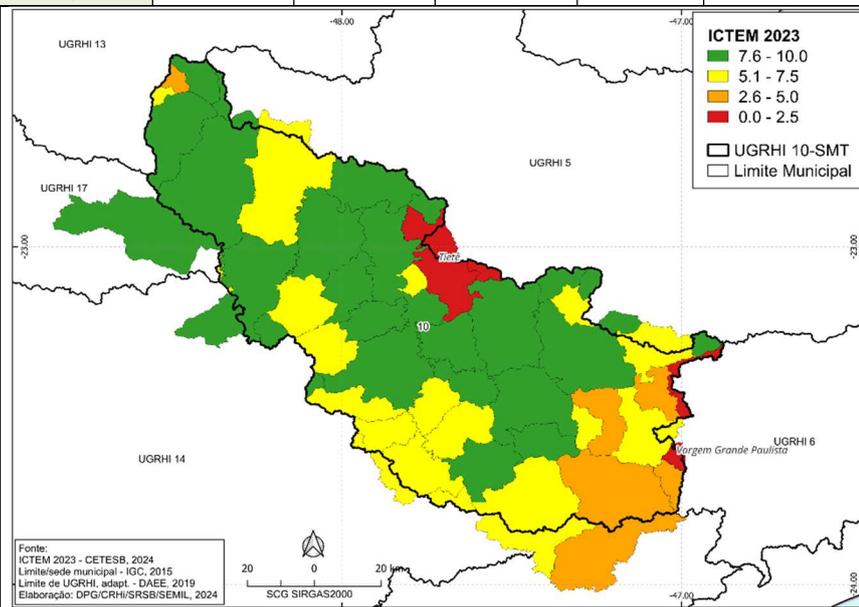
- “Aquisição e Instalação de Micromedidores: Aplicação das Ações Constantes no Plano de Controle e Redução de Perdas de Água no Município da Estância Turística de Itu”, da Companhia Ituana de Saneamento;

- “Implantação das ações de combate às perdas de água através de macromedição, automação com telemetria, controlador de VRP e pesquisa de vazamentos”, do SAAE Cerquillo.
- “Elaboração de Projeto Executivo de Melhoria de Coletor Tronco de Esgoto no Córrego Ajudante”, do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Salto.
- “Elaboração de Cadastro Georreferenciado das Redes de Coleta e Afastamento de Efluentes, Est. das Bacias, Modelagem Hidráulica, Proj. Básicos e Proposições p/ Melhorias do Sist. de Esgotamento Sanitário”, da PM Jumirim.
- “Melhorias para deságue de lodo na ETE Capuava, através do fornecimento de 01 (uma) centrífuga decanter para 10,00 m³/h, que substituirá a existente”, do SAAE Cerquillo.
- “Interligação de redes coletoras de esgoto ao interceptor do Ribeirão da Serra”, do SAMAE - TIETÊ.

Saneamento Básico - Esgotamento Sanitário

	2019	2020	2021	2022	2023
Esgoto coletado* (%)	88,3	88,7	89,7	89,7	91,1
Esgoto tratado* (%)	79,8	80,8	81,5	82,7	86,3
Esgoto reduzido* (%)	69,2	69,4	71,0	72,1	74,8
Esgoto remanescente* (kg DBO/dia)	31.545	31.657	30,324	29,188	25,958

ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município


Síntese da Situação e Orientações para Gestão

A situação do esgotamento sanitário na UGRHI 10 tem melhorado em 2023 considerando os valores para a porcentagem de esgoto coletado, esgoto tratado e a eficiência do sistema de esgotamento, isto comparado a anos anteriores. Quando se utiliza o indicador de coleta e tratabilidade de Esgotos da população urbana do município (ICTEM), nota-se que na sub-bacia do Baixo Médio Tietê, Botucatu possui o melhor desempenho, mesmo sendo o mais populoso, e Anhembi, Porangaba e Torre de Pedra possuem situação regular. Na sub-bacia do Médio Tietê Médio os municípios de Cerquillo e Porto Feliz apresentaram melhor desempenho enquanto Tietê merece atenção especial. A sub-bacia do Baixo Sorocaba tem Cesário Lange, Laranjal Paulista, Tatui e Salto de Pirapora com os maiores valores de ICTEM e Sarapuí com valor considerado regular. No Médio Sorocaba apenas Iperó, Sorocaba e Votorantim possuem ICTEM bom e Mairinque tem valor melhor que em 2022. No Alto Médio Tietê, enquanto Araçariçuama melhorou, Salto foi classificados como regular. No Alto Sorocaba, Ibiúna tem situação classificada como regular (mas vale destacar que os dados se referem a população urbana e este município tem população predominantemente rural). Já o município de **Vargem Grande Paulista** possui estação de tratamento de esgoto, porém, possui deficiência no sistema de coleta e afastamento, apesar de a ETE estar operante - por isso, foi classificado como péssimo, o que se torna especialmente preocupante visto que a cidade está na cabeceira do Rio Sorocaba, coleta apenas, segundo dados de 2023, 35,4% do esgoto gerado e trata um percentual ainda menor de 11,3%.

Diante deste cenário, recomendamos que:

- Os investimentos em saneamento continuem nos municípios com boa situação e que os municípios com situação péssima ou ruim revejam os planos de investimento na área esgotamento sanitário com urgência e sigam os Planos Municipais de Saneamento;
- Haja aumento na fiscalização de possíveis lançamentos irregulares de efluentes ao longo do Rio Sorocaba;



- Os municípios tenham fomento para o cumprimento das metas estabelecidas nos Planos Municipais de Saneamento.
- Não seja interrompido o fornecimento de dados para o SNIS e que sejam atualizados;
- Iniciativas direcionadas ao tratamento de esgoto pleiteiem enquadramento no Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES), iniciativa da ANA, FUNASA e FEHIDRO;
- Que o Comitê continue a articular com as bacias do PCJ e AT a melhoria da qualidade das águas nos pontos de entrega, que impactam diretamente na qualidade da água na bacia do SMT;
- Sejam incentivados mais projetos voltados ao saneamento na área rural.

Nesse sentido, no item 4.2.5 do Plano da Bacia “Propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos” em seu item e) “Saneamento”, as ações 29 “atender 100% da população da UGRHI com a coleta e tratamento de esgoto”; 31 “ampliar a rede de tratamento dos efluentes nos municípios localizados no Alto Sorocaba (Ibiúna e Vargem Grande Paulista) tanto na zona urbana quanto rural”; 37 “implantar as obras de coleta e tratamento de esgotos domésticos nos municípios que ainda não possuem sistemas de saneamento”; 38 “realizar o tratamento terciário dos efluentes de Ibiúna e Vargem Grande Paulista”; 40 “atender as populações em situação de vulnerabilidade com a rede de coleta e tratamento de esgoto” e 42 “monitoramento de todas as ETEs e ETAs para avaliação da eficiência na remoção de cargas poluidoras e tratamento das águas para o abastecimento público” vão ao encontro às recomendações apontadas acima.

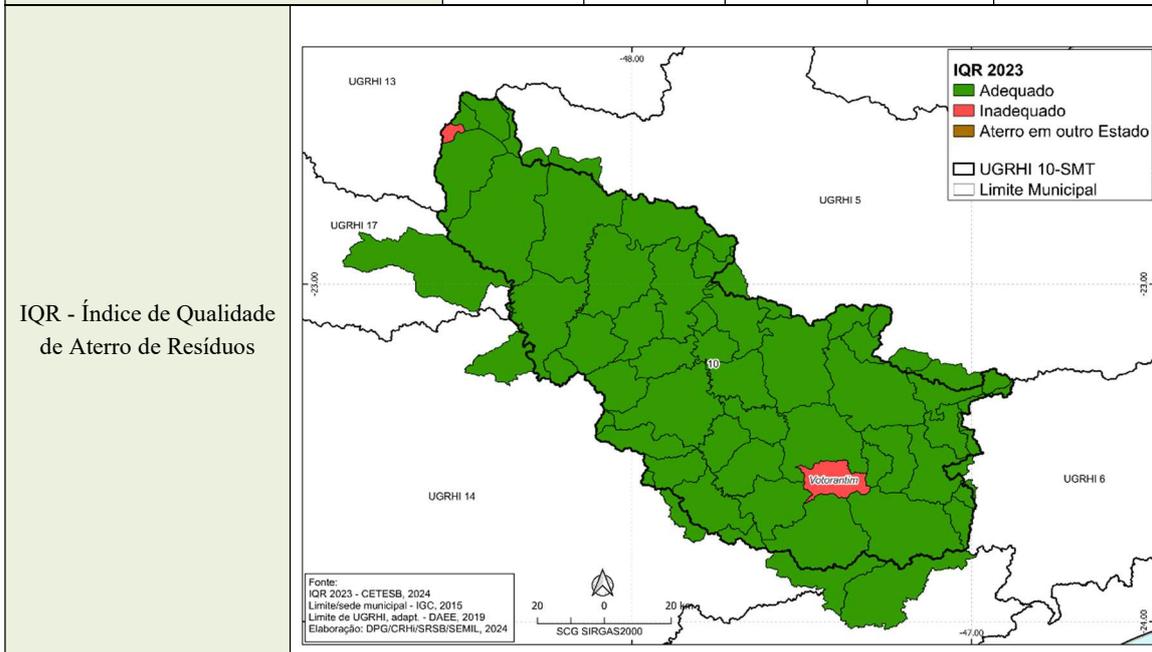
Buscando atender as demandas apontadas no Plano da Bacia e relacionadas a esta temática, o CBH-SMT deliberou, em 2023 os seguintes projetos:

- “Elaboração de Projeto Executivo de Melhoria de Coletor Tronco de Esgoto no Córrego Ajudante”, do SAAE Salto;
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV”, da Prefeitura de Sarapuí;
- “Elaboração de Cadastro Georreferenciado das Redes de Coleta e Afastamento de Efluentes, Est. das Bacias, Modelagem Hidráulica, Proj. Básicos e Proposições p/ Melhorias do Sist. de Esgotamento Sanitário”, da PM Jumirim;
- “Melhorias para deságue de lodo na ETE Capuava, através do fornecimento de 01 (uma) centrífuga decanter para 10,00 m³/h, que substituirá a existente”, do SAAE Cerquilha;
- “Interligação de redes coletoras de esgoto ao interceptor do Ribeirão da Serra” da SAMAE - TIETÊ.
- “ETE Pirajibu - Fase 3: Impermeabilização das Estruturas” da CIS Itu

Em 2023 o CBH-SMT também manteve sua participação ativa junto aos demais comitês da vertente do rio Tietê, que resultou no detalhamento de ações do Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê, visando a inserção no PERH 2020-2023 e na instituição dos Grupos de Trabalho relacionados à execução das ações propostas pelos CBHs da Bacia do Rio Tietê no PERH 2020-2023 e revisão das metas apresentadas. No âmbito deste grupo, foram criados 6 grupos de trabalho, sendo um deles o GT-Plano, incumbido de elaborar Termo de Referência para compatibilização dos Planos de Bacias entre as UGRHIs da Bacia do Rio Tietê, visando a elaboração de subsídios para a construção futura de um plano regional e integrado.

Saneamento Básico - Manejo de Resíduos Sólidos

Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado (%)	2019	2020	2021	2022	2023
	● 98,7	● 98,7	● 94,0	● 100,00	● 93,8



Síntese da situação e orientações para gestão

A UGRHI 10 possui, em 2023, 93,80% da destinação dos resíduos sólidos coletados para aterros enquadrados como adequados, índice menor que o encontrado em 2022, que era de 100,00%. Os municípios enquadrados como inadequado foi Votorantim no Médio Sorocaba. É necessária atenção para a implantação da coleta seletiva e gerenciamento dos resíduos da construção civil, bem com o incentivo a implantação de outros sistemas de destinação dos resíduos sólidos (p.ex. usinas de compostagem), ações estas previstas no Plano da Bacia para serem implementadas até 2027.

- Diante deste cenário, recomendamos que:
- Sejam priorizados projetos para aumentar o atendimento da coleta de resíduos no município de Ibiúna;
 - Seja realizado o diagnóstico da situação dos sistemas de coletas seletivas em todos os municípios da UGRHI 10;
 - Seja realizado o diagnóstico da situação dos sistemas de gerenciamento dos resíduos de construção civil em todos os municípios da UGRHI 10;
 - Os municípios sejam apoiados para aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio de seus Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
 - Sejam desenvolvidas iniciativas regionais referentes ao tratamento e disposição dos resíduos sólidos, visto que a vida útil de alguns aterros está se exaurindo, como por exemplo o de Ibiúna;
 - Sejam fomentados projetos de reciclagem e de educação ambiental a fim de reduzir a produção de resíduos;
 - Seja fomentada a elaboração do Plano Regional de Resíduos Sólidos para a Região Metropolitana de Sorocaba;
 - Seja feito o monitoramento do cumprimento das ações dos Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

No Plano da Bacia, o item 4.2.5 “Propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos” em seu item e) “Saneamento” possui ações que vão ao encontro às recomendações apontadas, tais como a 33 “implantar sistemas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos”; a 34 “implantar o sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil nos municípios da UGRHI”; a ação 35 “priorizar soluções consorciadas no manejo de resíduos sólidos urbanos entre os municípios”; 41 “implantar o sistema de coleta de embalagens de defensivos agrícolas nas áreas rurais da UGRHI”; 46 “monitoramento das condições dos aterros sanitários”; e 48 “criar grupo de trabalho para discussões sobre a gestão de resíduos sólidos e logística reversa”.

Buscando atender as demandas apontadas no Plano da Bacia e relacionadas a esta temática, o CBH-SMT deliberou, em 2021 os seguintes projetos:

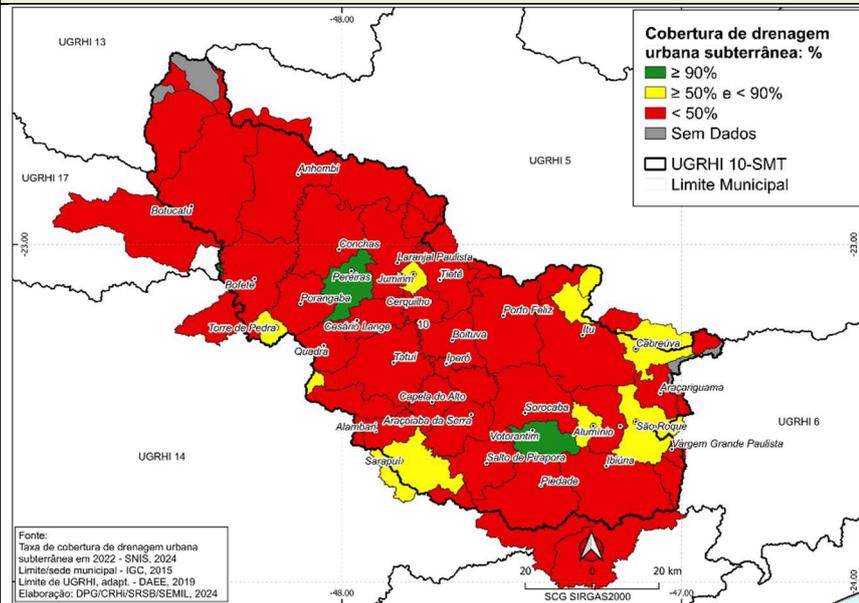
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV” da Prefeitura de Sarapuí;

- “Investigação detalhada complementar e avaliação de risco do antigo aterro do município de Capela do Alto - SP”, da PM Capela do Alto.
- “Sistema de Drenagem de Águas Pluviais para Contenção da Poluição Difusa e Proteção dos Recursos Hídricos”, da Prefeitura de Sarapuá.

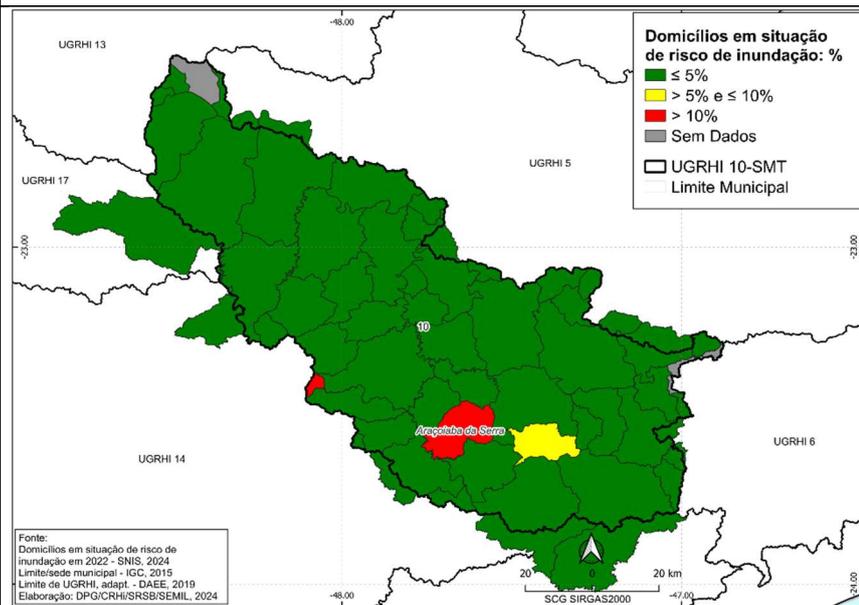
Saneamento Básico - Drenagem De Águas Pluviais

2024

Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)



Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)



Síntese da situação e orientações para gestão

Faixas de referência:

Índice de atendimento urbano de água	
< 80%	Ruim
≥ 80% e < 95%	Regular
≥ 95%	Bom
Esgoto coletado	
Esgoto tratado	
RSU disposto em aterro Adequado	
Cobertura de drenagem urbana subterrânea	



< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom
Esgoto reduzido	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 80%	Regular
≥ 80%	Bom
Domicílios em situação de risco de inundação	
> 10%	Ruim
> 5% e < 10%	Regular
≤ 5%	Bom

Apesar de apresentar uma baixa porcentagem de cobertura de drenagem urbana, a UGRHI 10 possui porcentagem de domicílios em situação de risco de inundação classificado como “Bom” e fica necessário o monitoramento contínuo de Votorantim “Regular” e Araçoiaba da Serra “Ruim”.

Diante deste cenário, recomendamos que:

- Sejam implementadas ações para mensurar os dados de risco de inundação nos municípios sem informação;
- Sejam continuados os investimentos em drenagem urbana assim como outras iniciativas que permitam que o risco de inundações seja pequeno.

No Plano da Bacia, o item 4.2.5 “Propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos” em seu item e) “Saneamento” possui ações que vão ao encontro às recomendações apontadas, tais como a 36 “implementar o programa de drenagem de estradas rurais e contenção de erosão nas áreas rurais da UGRHI”; a ação 45 “mapeamento e fiscalização das redes clandestinas de águas pluviais conectadas em rede de esgotos em todos os municípios” e a 47 “elaborar os Planos de Macro e Microdrenagem municipais”.

Nesse sentido, o CBH-SMT indicou, em 2022, a destinação de recursos financeiros do FEHIDRO aos seguintes projetos voltados à melhoria dos sistemas de drenagem:

- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV” da Prefeitura de Sarapuí;
- “Execução de obras de drenagem do Bairro De Lorenzi” da PM Boituva;
- “Implantação das ações de combate às perdas de água através de macromedição, automação com telemetria, controlador de VRP e pesquisa de vazamentos” do SAAE Cerquilha;
- “Obra de sistema urbano de drenagem de águas pluviais” da PM Cesário Lange.
- “Execução de sistema de drenagem urbana e reconstrução de travessia no bairro Colinas I” da PM Araçoiaba da Serra.
- “Obras de drenagem na Avenida Francisca Salas Sanches para mitigação de alagamentos” da PM Capela do Alto.
- “Melhoria no sistema de drenagem urbana para mitigação de alagamentos na Rua Sete de Setembro e adjacentes” da PM Capela do Alto.
- “Sistema de Drenagem de Águas Pluviais para Contenção da Poluição Difusa e Proteção dos Recursos Hídricos” da Prefeitura de Sarapuí.

* Com a finalidade de facilitar a apresentação no Quadro Síntese, os nomes de alguns parâmetros foram adaptados.

Referem-se aqueles do Banco de Indicadores:

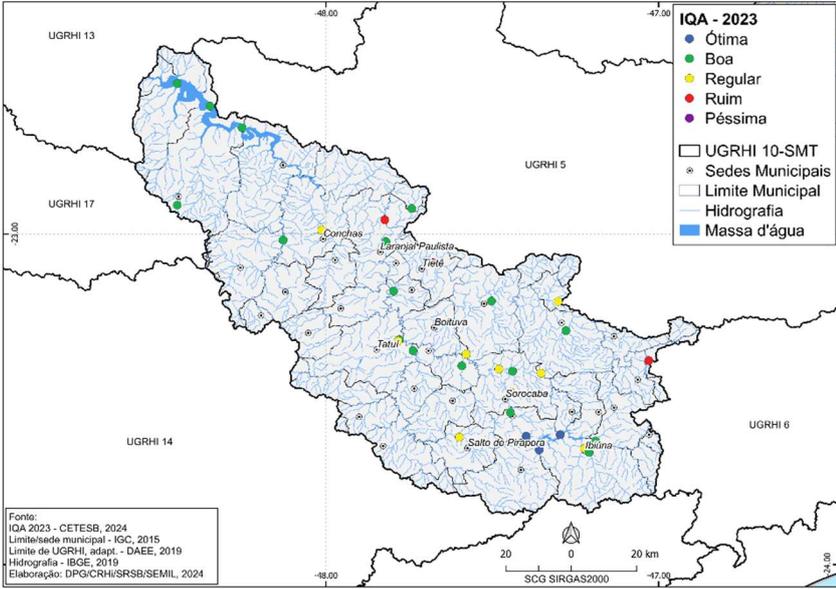
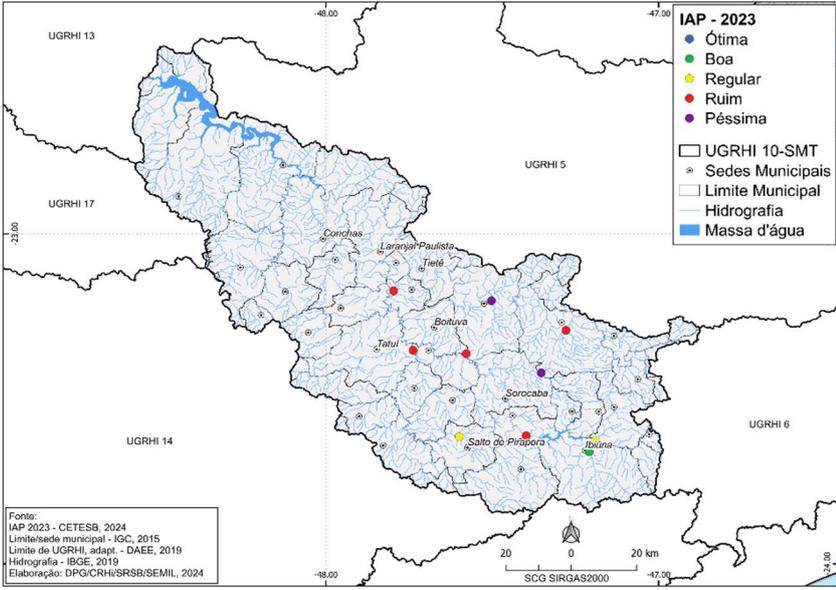
A) Esgoto coletado: R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %

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

C) Esgoto reduzido: R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %

D) Esgoto remanescente: P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente: kg DBO_{5,20}/dia

Quadro 6 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas superficiais.

Qualidade das Águas Superficiais	
Parâmetros	2023
IQA – Índice de Qualidade das Águas	 <p>Fonte: IQA 2023 - CETESB, 2024 Limite sede municipal - IGC, 2015 Limite de UGRHI, adapt. - DAEE, 2019 Hidrografia - IBGE, 2019 Elaboração: DPG/CRH/SRSB/SEMIL, 2024</p>
IAP – Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	 <p>Fonte: IAP 2023 - CETESB, 2024 Limite sede municipal - IGC, 2015 Limite de UGRHI, adapt. - DAEE, 2019 Hidrografia - IBGE, 2019 Elaboração: DPG/CRH/SRSB/SEMIL, 2024</p>
Síntese da Situação e Orientações para Gestão	
<p>O monitoramento da qualidade da água superficial na UGRHI 10 em 2023 foi realizado em 32 estações, sendo que mais da metade das estações (20) apresentaram resultado Bom ou Ótimo (Figura 60).</p> <p>Com relação ao ano anterior (2022), verifica-se a adição de 01 estação de monitoramento, sendo a reativação da estação JIBU 02750, localizada no Rio Pirajibu, a qual apresentou IQA Regular. Além disso, foi observada a melhora na qualidade da água de 04 estações (JIBU02900, TAU104900, TIET02350 e COCH02850, nos Rios Pirajibu, Tatuí, Tietê e das Conchas, respectivamente). A estação JIBU02900 até 2022 apresentava um IQA Regular e agora é Bom e as demais estações COCH02850, TAU104900 e TIET02350 apresentaram o IQA Ruim em 2022 tornaram-se IQA Regular. Foi constatado que não houve piora em nenhuma das estações avaliadas em 2023.</p> <p>Verifica-se uma tendência de melhoria da qualidade da água na bacia quando se avalia os cinco anos de monitoramento. Os melhores resultados foram observados nas estações localizadas no braço do Ribeirão Paruru (BPRU02300) e no Reservatório de Itupararanga (SOIT02100, SOIT02900) e os piores resultados foram observados no Reservatório Rasgão (TIRG02900) e as estações, TIET02400, TIET02450, localizadas no Rio Tietê. A qualidade das águas nesses pontos do rio Tietê é fortemente influenciada pela carga poluidora oriunda da Região Metropolitana de São Paulo, e seus afluentes na margem direita, rios Jundiá e Capivari. A distribuição espacial do IQA é apresentada na Figura 60.</p>	

No Plano da Bacia, o item 4.2.5 “Propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos” em seu item a) “Disponibilidade e monitoramento hídrico” possui ações que vão ao encontro das recomendações apontadas, tais como a ação 3 “aumentar a rede de monitoramento quali-quantitativa da UGRHI para águas superficiais”; a ação 7 “Estender o monitoramento do IVA (CETESB) para demais rios da Bacia”. Já no item c) “Qualidade das Águas” indica ações relevantes, tais como “Melhorar a qualidade das águas dos Rios Sorocaba, Tietê e Reservatório de Itupararanga nas sub-bacias do MTS, MTM, MS e AS”; a ação 17 implica também as atividades de origem antrópico “Restringir o uso de defensivos agrícolas em microbacias da UGRHI”; além de outras ações de recuperação e preservação do recurso hídrico na Bacia.

Nesse sentido, como orientação, o CBH-SMT indicou, em 2022, a destinação de recursos financeiros do FEHIDRO aos seguintes projetos voltados à melhoria da qualidade das águas:

- “Diagnóstico ambiental para conservação dos recursos hídricos e edáficos na microbacia do Apotribu de Cima” da FUNDIBIO;
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV” da Prefeitura Municipal de Sarapuí;
- “Mapeamento e caracterização do uso de recursos hídricos de pequenas propriedades rurais em municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do reservatório da UHE Itupararanga” do Instituto Votorantim.
- “Proj. Gigante Guarani Mona-Fase 1 Diagnostico e Elaboração de Proj Executivo de Restauração em propriedades das Microbacias dos Rios Capivara e Alambari” da FUNDIBIO;
- “Execução de restauração ecológica em trecho da área de preservação permanente em treco do Rio Pirapora no Parque Natural Municipal Olésio dos Santos” da PM Salto de Pirapora;
- “Readequação do Viveiro Municipal de Mudanças de Votorantim e Restauração Ambiental em Área de Preservação Permanente (APP)” da PM Votorantim.

Quadro 7 - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Qualidade das águas subterrâneas.

Qualidade das Águas Subterrâneas																			
Parâmetros	2019																		
IPAS – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ANO</th> <th>IPAS (%)</th> <th>Parâmetros Desconformes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2015</td> <td>64,3</td> <td>Fluoreto, arsênio, sódio, ferro, manganês, sulfato, bactérias heterotróficas</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>71,4</td> <td>Fluoreto, arsênio, sódio, manganês, bactérias heterotróficas</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>67,7</td> <td>Fluoreto, arsênio, sódio, ferro, manganês, bactérias heterotróficas, E. coli, coliformes totais</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>71,0</td> <td>Arsênio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Sódio</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>67,7</td> <td>Arsênio, Manganês, Mercúrio, Sódio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais</td> </tr> </tbody> </table>	ANO	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes	2015	64,3	Fluoreto, arsênio, sódio, ferro, manganês, sulfato, bactérias heterotróficas	2016	71,4	Fluoreto, arsênio, sódio, manganês, bactérias heterotróficas	2017	67,7	Fluoreto, arsênio, sódio, ferro, manganês, bactérias heterotróficas, E. coli, coliformes totais	2018	71,0	Arsênio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Sódio	2019	67,7	Arsênio, Manganês, Mercúrio, Sódio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais
	ANO	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes																
	2015	64,3	Fluoreto, arsênio, sódio, ferro, manganês, sulfato, bactérias heterotróficas																
	2016	71,4	Fluoreto, arsênio, sódio, manganês, bactérias heterotróficas																
	2017	67,7	Fluoreto, arsênio, sódio, ferro, manganês, bactérias heterotróficas, E. coli, coliformes totais																
2018	71,0	Arsênio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Sódio																	
2019	67,7	Arsênio, Manganês, Mercúrio, Sódio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais																	
Síntese da Situação e Orientações para Gestão																			
<p>O Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas representa a porcentagem de amostras de águas subterrâneas considerando os parâmetros medidos nas duas campanhas semestrais da rede CETESB, em conformidade com o padrão de potabilidade para substâncias que representam risco à saúde e o padrão organoléptico, estabelecidos pelo Ministério da Saúde, por meio da Portaria de Consolidação nº 5/2017. Na UGRHI 10, em 2023, conforme vem sendo observado</p>																			



nos anos anteriores, todas as amostras coletadas atingiram os percentuais que indicam Boa qualidade de água subterrânea (Figura 76). Apesar disso, os parâmetros Arsênio, Manganês, Mercúrio, Sódio, Bactérias Heterotróficas e Coliformes Totais apresentaram-se fora dos padrões legais (Quadro 10). O arsênio e o manganês podem estar relacionados ao uso intenso de fertilizantes. Outras possíveis fontes para estas substâncias seriam atividade mineral no caso do arsênio e efluentes não tratados no caso das bactérias heterotróficas e coliformes totais.

O cálculo do IPAS por UGRHI ou por sistema aquífero não foi realizado em 2023 porque a comparação com a série histórica ficaria comprometida em razão da representatividade espacial e temporal dos dados de 2020 (CETESB,2021). No Plano da Bacia, o item 4.2.5 “Propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos” em seu item a) “Disponibilidade e monitoramento hídrico” possui ações que vão ao encontro às recomendações apontadas, tais como a ação 3 “aumentar a rede de monitoramento quali-quantitativa da UGRHI para águas subterrâneas”; no item d) Gestão das Águas a ação 21 “Aumentar a fiscalização das captações de águas subterrâneas clandestinas”.

Nesse sentido, o CBH-SMT indicou, em 2022, a destinação de recursos financeiros do FEHIDRO aos seguintes projetos voltados à melhoria da qualidade das águas:

- “Diagnóstico ambiental para conservação dos recursos hídricos e edáficos na microbacia do Apotribu de Cima” da FUNDIBIO;
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV” da Prefeitura Municipal de Sarapuú;
- “Mapeamento e caracterização do uso de recursos hídricos de pequenas propriedades rurais em municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do reservatório da UHE Itupararanga” do Instituto Votorantim.
- “Proj. Gigante Guarani Mona-Fase 1 Diagnostico e Elaboração de Proj Executivo de Restauração em propriedades das Microbacias dos Rios Capivara e Alambari” da FUNDIBIO;
- “Execução de restauração ecológica em trecho da área de preservação permanente em treco do Rio Pirapora no Parque Natural Municipal Olésio dos Santos” da PM Salto de Pirapora;

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

Quadro 8 - Quadro Síntese da Gestão dos Recursos Hídricos.

AVALIAÇÃO DA GESTÃO			
Objetivo: Caracterizar a atuação do colegiado em 2023			
1) Atuação do Colegiado (2023)			
1.1) Comitê de Bacia Hidrográfica			
Ano	Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
2023	<i>04</i>	<i>71,76%</i>	<i>19</i>
Principais realizações no período			
<p><i>No ano de 2023, todas as reuniões do Colegiado do CBH-SMT se realizaram em formato presencial. Foram realizadas 4 reuniões ordinárias do Plenário do CBH-SMT. Nesse ano foram empossados os representantes do segmento sociedade civil, municípios e órgãos estaduais para a composição do plenário bem como a posse à diretoria do CBH-SMT, para o mandato 2023-2025. Foi indicado o Diretor-Presidente da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do rio Sorocaba e Médio Tietê – FABH-SMT, continuando com a eleição e posse aos membros do Conselho Deliberativo e da Comissão Tripartite, bem como aos membros do Conselho Fiscal para o período 2023-2025. Também foi deliberada a indicação de representante do CBH-SMT para compor o Fórum Paulista de Comitês de Bacias Hidrográficas (FPCBHs), representante dos municípios para compor o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e o Conselho Estadual de Saneamento (CONESAN). Finalmente foi atualizada a composição da diretoria do Comitê da Bacia Hidrográfica, com a substituição de Secretário Executivo adjunto, alterando, assim, a Deliberação CBH-SMT nº 464, de 24/03/2023. Através da Deliberação CBH-SMT nº 467, de 24/03/2023, empossou os representantes do segmento sociedade civil, municípios e órgãos estaduais para a composição das Câmaras Técnicas do CBH-SMT, para o mandato 2023-2025.</i></p> <p><i>O Colegiado aprovou o Relatório de Atividades referente ao ano de 2023. Também deliberou sobre: a indicação de empreendimentos para recebimento de recursos financeiros do FEHIDRO 2023 (fonte cobrança e CFURH); aprovação do Relatório de Situação 2023 (ano base 2022), atualização do PA/PI (Plano de Ação e Programa de Investimentos) para o período 2020-2023; aprovação do plano de aplicação dos recursos financeiros da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do SMT e das despesas de custeio para o exercício 2023; deliberar critérios e calendário para seleção de empreendimentos visando a obtenção de recursos do FEHIDRO para o ano de 2024. O CBH-SMT deliberou, ainda, sobre o parecer da Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (CT-PLAGRHI), além de manifestar-se sobre empreendimentos no município de Porto Feliz.</i></p>			

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

1.2) Câmaras Técnicas

Câmaras Técnicas	CT-EEA: Eventos e Educação Ambiental CT-PLAGRHI: Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos CT-PA: Proteção das Águas CT-Rio Tietê CT-SAN: Saneamento
-------------------------	--

	Câmara Técnica	Nº de Reuniões	Principais discussões e encaminhamentos
2023	CT-PLAGRHI	13	<i>Plano de trabalho da CT-PLAGRHI; Plano de Aplicação dos recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia; calendário eleitoral do CBH-SMT; planejamento das atividades dos GTs; escassez de água nas sub-bacias do CBH-SMT, planos de contingência; reservatório de Itupararanga e aprovação de súmulas técnicas do GT-Crise Hídrica do CBH-SMT; atualização do Plano de Ação e Programa de Investimentos - PA/PI do CBH-SMT, para o período de 2020 a 2023; seleção e hierarquização de empreendimentos para financiamento do FEHIDRO - orçamento 2023; definição de cronograma e regras para hierarquização de empreendimentos visando à indicação para obtenção de financiamento com recursos do FEHIDRO - orçamento 2024; aprovação do relatório de situação 2023/Ano base 2022 dos recursos hídricos da bacia do SMT; Relatório de Atividades do CBH-SMT.</i>
	CT-SAN	02	<i>Eleição da Coordenação da CT- SAN e a composição da Câmara Técnica. Atualização sobre o andamento da revisão dos Planos de Saneamento e do Plano Regional de Resíduos Sólidos – CERISO. Análise do atual cenário da regulamentação do Marco do Saneamento (Decretos nºs 11.466 e 11.467/2023 – revogados por decreto legislativo da Câmara dos Deputados).</i>
	CT-PA	02	<i>Levantamento de informações com todas as concessionárias de abastecimento público da bacia, para atualização de dados qualitativos e quantitativos dos mananciais. Levantamento das Unidades de Conservação, estaduais e municipais, no território da Bacia Sorocaba-MédioTietê, como uma forma de entender como o Plano Diretor da Região de Sorocaba.</i>
	CT-EEA	06	<i>Apreciação de minuta de Plano de Trabalho 2023 para o CBH-SMT e Ações destinadas à Campanha sobre a Crise Hídrica. Elaboração do Programa de Educação Ambiental da Bacia SMT.</i>
	CT-Rio Tietê	08	<i>Definição do calendário e início das discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-Rio Tietê; Participação na FIAR Tietê - Fórum de Integração das Ações de Recuperação do Rio Tietê e demais eventos de importância; Atualização do Plano de Trabalho da Câmara Técnica - Rio Tietê, do CBH-SMT; Diversas palestras de relevância no âmbito do Rio Tietê.</i>

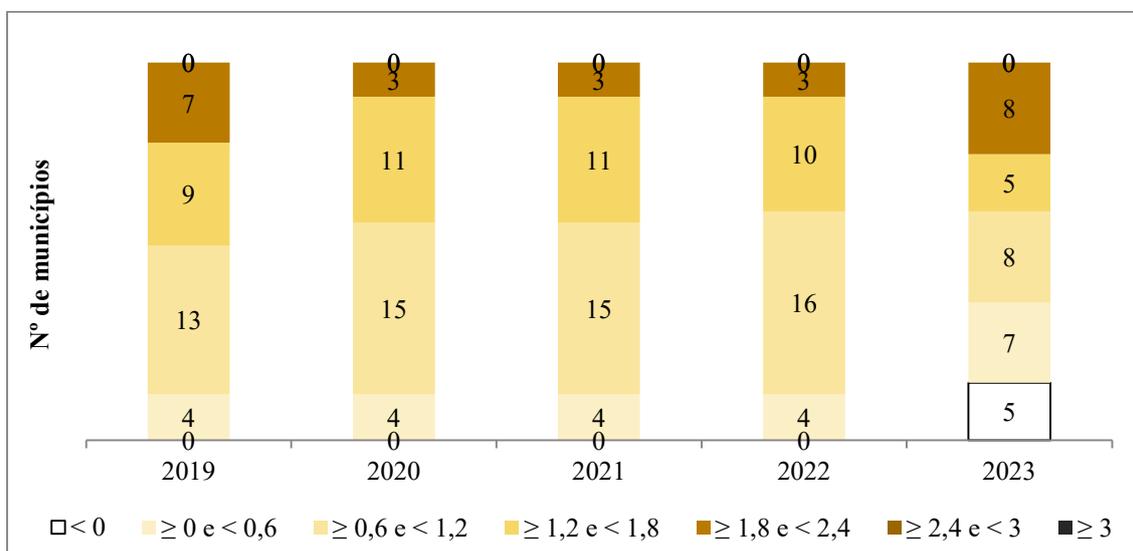
4 Análise da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 10

4.1 Dinâmica Socioeconômica - Dinâmica demográfica e social

Em razão da metodologia adotada pela CRHi para consolidação dos dados disponíveis (descrita no item 1.1), a análise da dinâmica socioeconômica apresentada a seguir considera apenas os 33 municípios que têm sua sede inserida nos limites da UGRHI 10, conforme descrito no item 2.2.

A evolução do gráfico da Figura 6 mostra que, no ano de 2023, nenhum município apresentou alto percentual do crescimento populacional (≥ 3) ou ($\geq 2,4$ e < 3). Acompanhando as variações, de 2022 para 2023, das taxas de crescimento houve mudanças nas outras faixas de crescimento populacional, cinco municípios na faixa (< 0), sete municípios (≥ 0 e $< 0,6$), oito municípios ($\geq 0,6$ e $< 1,2$), cinco municípios ($\geq 1,2$ e $< 1,8$) e oito municípios ($\geq 1,8$ e $< 2,4$).

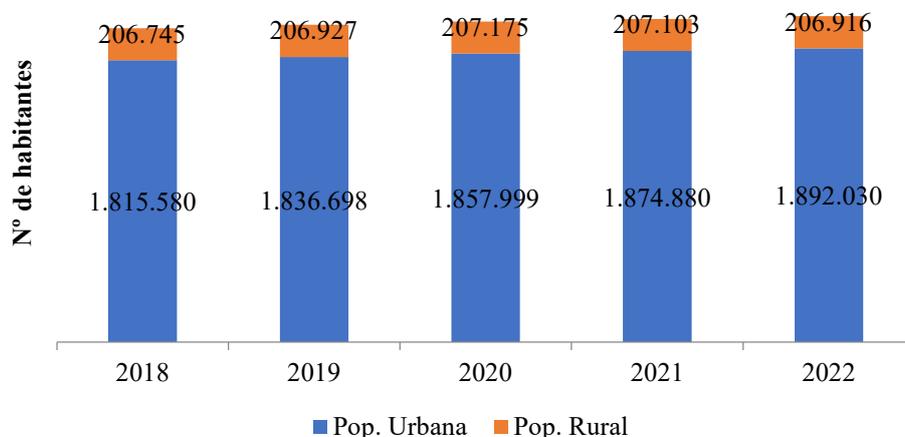
Figura 6 – FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a. Fonte: SEADE, 2024.



A Figura 7 mostra que a população total (até 2022) aumentou em apenas 16.963 habitantes, o que equivale a 0,81% a mais de habitantes na região. A porcentagem do aumento da população na UGRHI 10 é maior que o encontrado para a população do estado de São Paulo, que apresentou um aumento de 0,57% na população entre 2021 e 2022. Na região, por contar com a atividade industrial como principal atividade econômica, a população urbana aumentou em 0,92% e a população rural diminuiu em 0,09%.

O aumento da população permanece constante entre os municípios desde 2018, conforme demonstra a Figura 8.

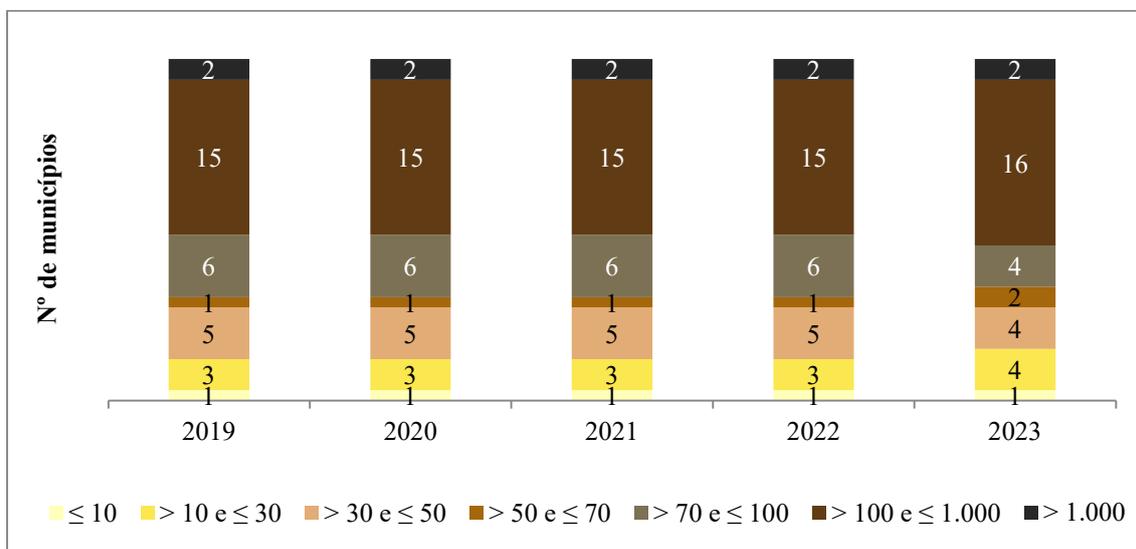
Figura 7 – FM.02-A - População total: nº hab.; FM.02-B - População urbana: nº hab.; FM.02-C - População rural: nº hab. Fonte: SEADE, 2024.



Ainda na Figura 7, ela mostra que a população urbana está aumentando em maior proporção, o que demanda maior atenção ao planejamento urbano destas áreas que estão crescendo e se urbanizando. A degradação de áreas urbanizadas ocorre na medida em que o uso do solo, sem o devido planejamento, acelera os processos de dinâmica natural e estes, por sua vez, passam a ser agentes causadores de riscos naturais para a própria população. Esta degradação ocorre com a construção de casas (impermeabilização do solo); retirada de vegetação para abertura de vias; depósito de resíduos sólidos; retirada de área para a construção e outros que, conseqüentemente, provocam uma série de impactos ambientais.

Sobre a densidade demográfica, como demonstra a Figura 8 de 2022 para 2023 observamos alterações, houve a incorporação de um município na faixa de >100 e ≤ 1.000 hab/km², a diminuição de dois municípios na faixa >70 e ≤ 100 hb/km². Houve também o aumento de municípios nas faixas >50 e ≤ 70 e, >10 e ≤ 30 , além da diminuição na faixa >30 e ≤ 50 .

Figura 8 – FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km². Fonte: SEADE, 2024.

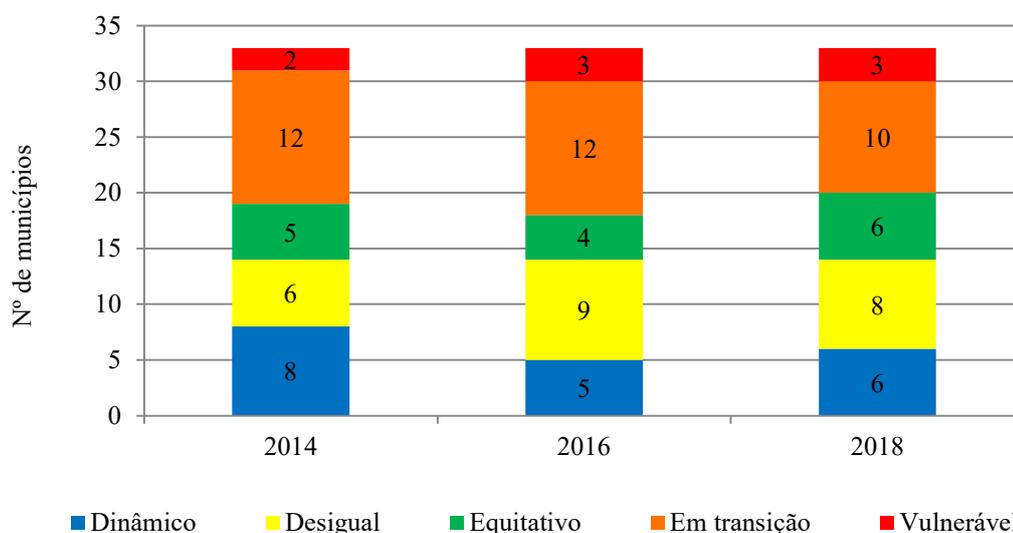


Considerando que a taxa de urbanização, da Figura 9, representa o percentual da população urbana em relação à população total, entre os anos de 2021 e 2022, houve uma pequena mudança de classificação entre os municípios da UGRHI 10. A incorporação de mais um município ao grupo de municípios com uma taxa de urbanização >90%, sendo que este município provem do grupo de municípios com taxa de urbanização >80% e ≤90% ficando com sete municípios. A alta taxa de urbanização existente implica o aumento da concentração populacional nos centros urbanos, e que estes demandam cada vez mais água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização, bem como, se eleva o padrão de vida da população, o que pode implicar em impacto sobre os recursos hídricos, comprometendo sua qualidade e quantidade.

Figura 9 – FM.03-B - Taxa de urbanização: %. Fonte: SEADE, 2024.



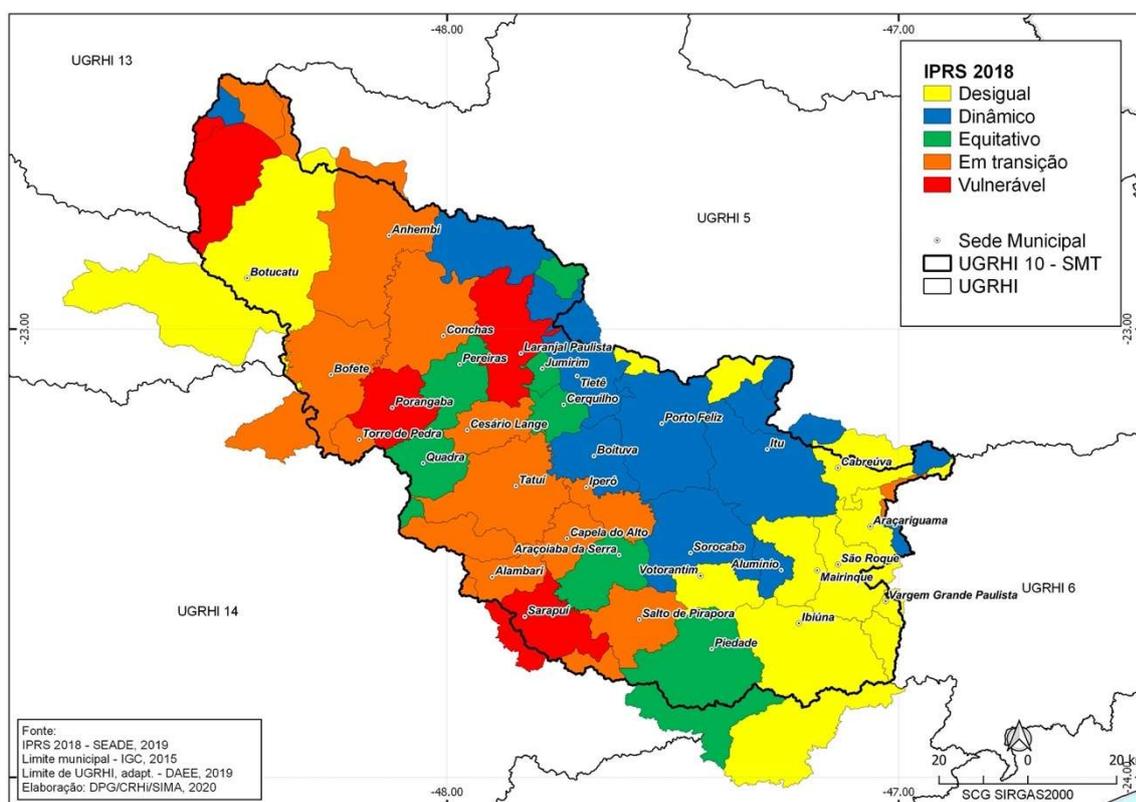
Figura 10 – FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). Fonte: SEADE, 2019.



O IPRS é o índice que afere o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São Paulo utilizando as dimensões - riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população. Permite classificar os municípios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado. As condições socioeconômicas podem estar vinculadas ao uso de recursos naturais e a degradação ambiental. O IPRS é importante para a análise da situação da UGRHI 10 pois é fiel aos diferentes estágios de desenvolvimento humano em razão de não homogeneizar as distintas realidades sociais.

Também as variáveis utilizadas para composição dos indicadores sintéticos de riqueza, longevidade e escolaridade são mais sensíveis e capazes de detectar as mudanças de condições de vidas nos municípios em um espaço menor de tempo permitindo a reavaliação das políticas públicas setoriais. E como utiliza prioritariamente registros administrativos, satisfaz condições de periodicidade e cobertura, permitindo a atualização do índice em menor tempo e entre os anos intercensitários para todos os municípios paulistas. No ano de 2019, a Fundação SEADE e a ALESP realizaram alterações nos componentes do índice, contemplando os anos de 2014, 2016 e 2018. Houve alteração dos indicadores utilizados para o cálculo do índice e na identificação dos grupos do IPRS, os quais deixaram de ser classificados de 1 a 5 e passaram a receber denominações que descrevem melhor sua situação: “Dinâmicos”, “Desiguais”, “Equitativos”, “Em transição” e “Vulneráveis”. Devido às alterações realizadas na versão 2019, não é possível compará-la com as versões anteriores. O mapa apresentado na Figura 11 mostra a classificação dos municípios na última análise publicada. Os municípios pertencentes a UGRHI 10 estão praticamente todos contidos na RA (região administrativa) de Sorocaba.

Figura 11 - Mapa da UGRHI 10 destacando a classificação dos municípios nos grupos de análise do IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2020, Fonte: SEADE, 2019.



4.2 Dinâmica Socioeconômica - Dinâmica econômica

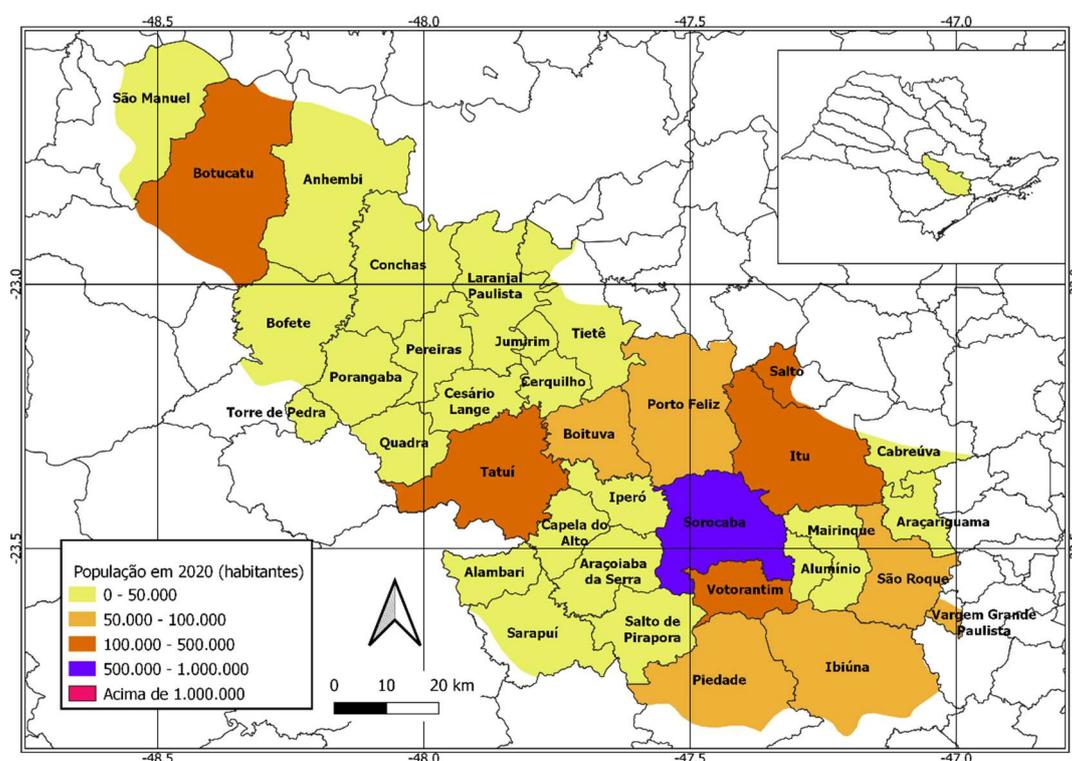
Segundo informação da CRHi/SEMIL, devido a inconsistências no fornecimento dos dados de Dinâmica econômica, estes dados não serão apresentados para o Relatório de Situação 2024 Ano Base 2023.

4.3 Uso e ocupação do solo

4.3.1 Dinâmica de ocupação do território

A Figura 12 ilustra a concentração populacional nas cidades que compõem a UGRHI 10. Estes dados, juntamente com os já analisados referentes à dinâmica socioeconômica exibem as áreas de concentração da população e oferecem subsídio às próximas análises.

Figura 12 - Quantidade de habitantes dos municípios pertencentes a UGRHI 10. Fonte: PBH-SMT, 2017. Elaboração: FABH-SMT (2021).



O aumento da quantidade de barramentos (Figura 13) ao longo dos anos pode estar relacionado ao aumento da população (Figura 7) e possivelmente das atividades econômicas. O número de barramentos sofreu um aumento de 1,14% entre os anos de 2022 e 2023. Podemos inferir também, através da análise da Figura 14, que a concentração dos barramentos nos corpos hídricos se dá em áreas rurais de maior atividade agrícola, como ocorre nas sub-bacias do Médio Sorocaba, Alto Sorocaba e Alto Médio Tietê. O número de outorgas e/ou dispensas de outorga tem aumentado em áreas rurais, pois as barragens estão sendo utilizadas estrategicamente para regularizar vazões e viabilizar maiores áreas irrigadas. Cabe destacar que o aumento no número de barragens também está relacionado às atividades de fiscalização do DAEE e, conseqüentemente, à regularização dessas interferências.

Figura 13 – P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI 10: n°. Fonte: DAEE, 2024.

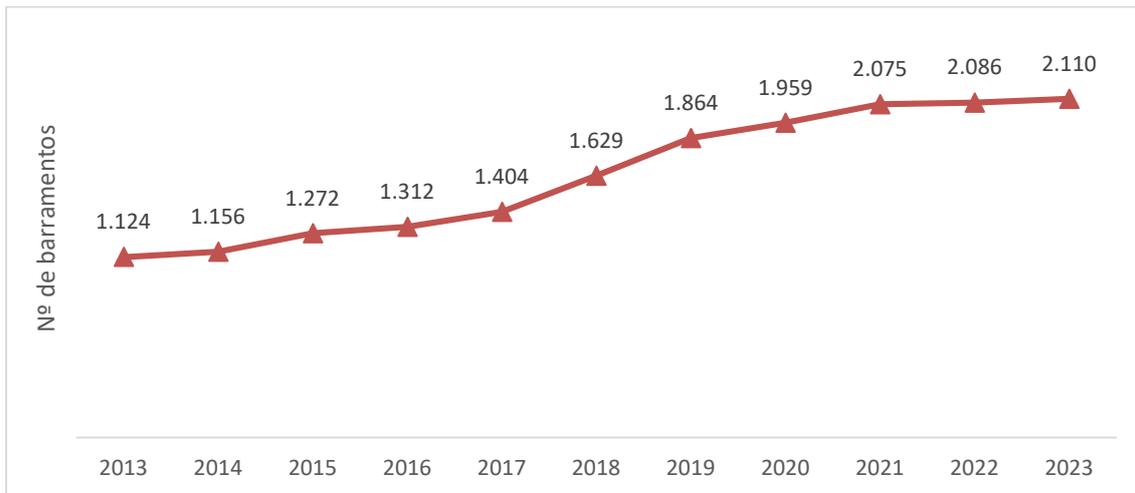
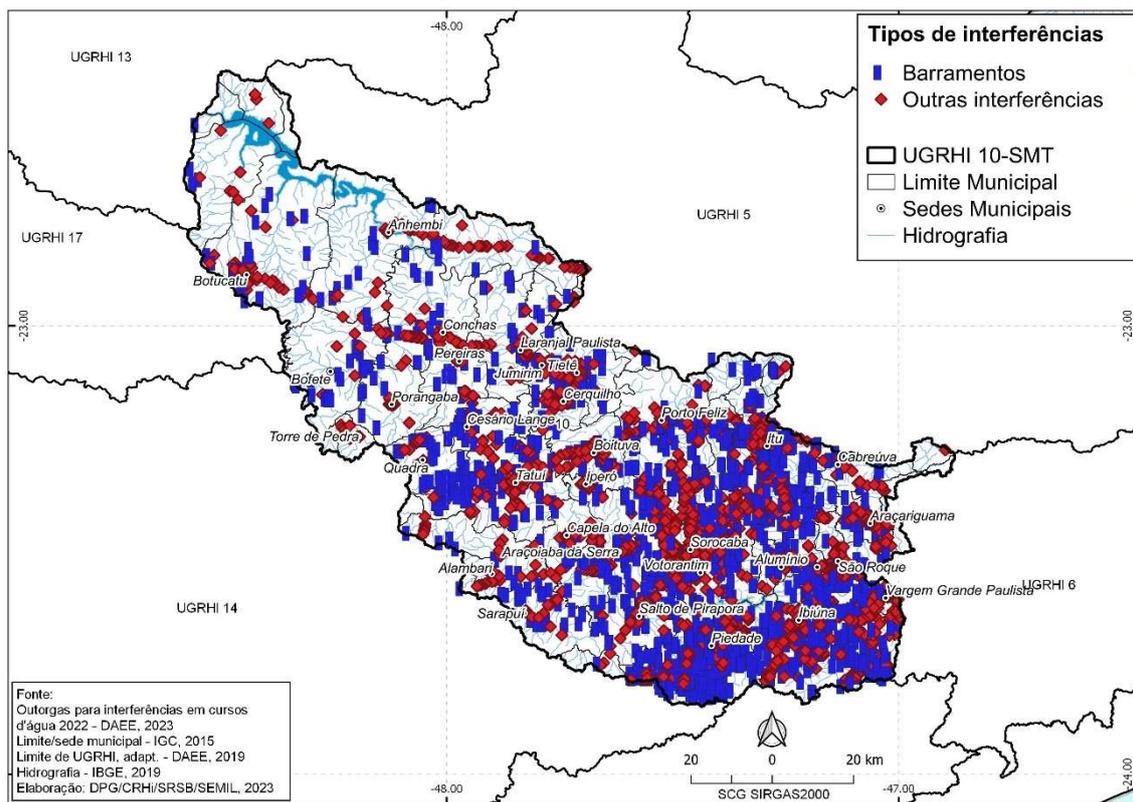


Figura 14 - Mapa com a localização dos barramentos da UGRHI 10 em 2022. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte DAEE, 2023.



O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada região é essencial para a gestão dos recursos hídricos, visto que essas intervenções podem modificar o volume de água disponibilizado para as regiões a jusante. A Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê é influenciada diretamente pelas UGRHIs 5 (Piracicaba, Capivari e Jundiá) e 6 (Alto Tietê), a montante. Nelas podemos verificar ao longo dos anos um aumento na quantidade de barramentos (Figura 15 e Figura 16, respectivamente). Entre os anos de 2022 e 2023 a UGRHI 5 teve um aumento de 0,8% na quantidade de barramentos, situação semelhante à da UGRHI

10, com relação aos usos rurais. No caso da UGRHI 6 esse aumento correspondeu a 0,55% no mesmo período.

Figura 15 - P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI-5 – Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiá: nº.
Fonte DAEE, 2024.

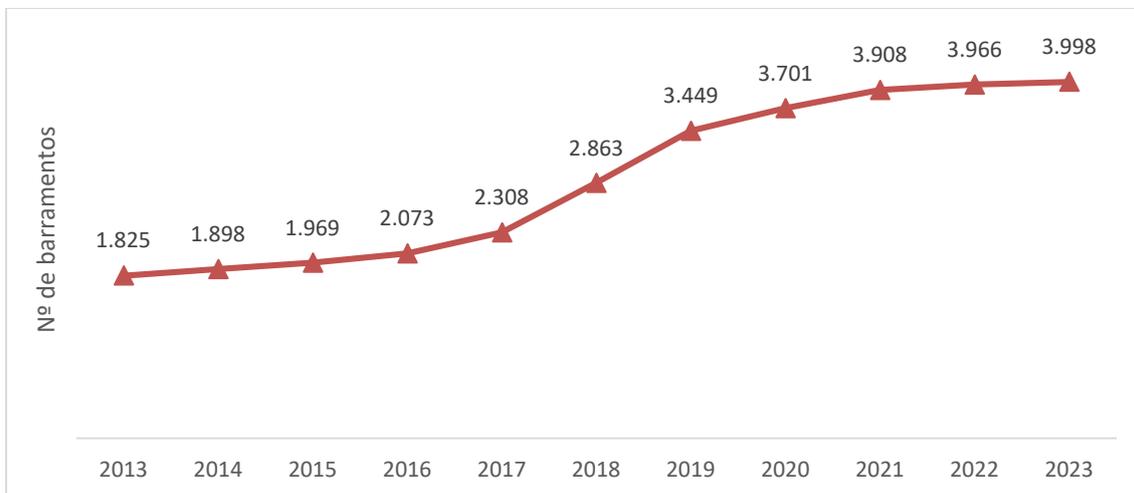
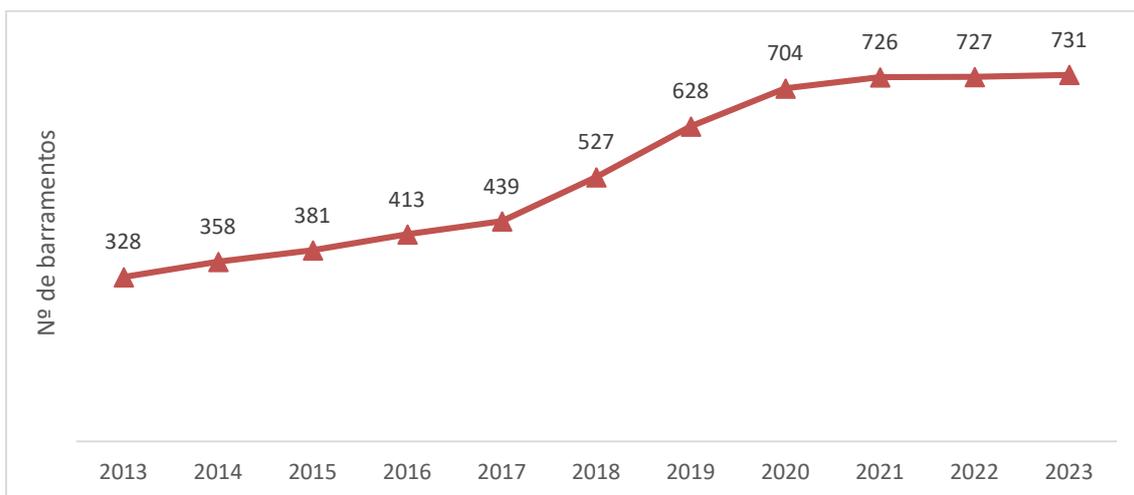


Figura 16 - P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI-6 – Alto Tietê: nº. Fonte: DAEE, 2024.



Desta forma é importante fazer a gestão dos recursos hídricos de forma cooperativa entre as unidades para que o manejo da disponibilidade x demanda aconteça de forma a não gerar prejuízos sociais e econômicos nas regiões.

4.3.2 Interferências em corpos d'água

Os impactos que os processos erosivos causam nos recursos hídricos podem ocorrer em níveis local e regional, sendo associados principalmente as modificações na hidráulica fluvial, na dinâmica de sedimentação fluvial, assoreamento de rios e de reservatórios, comprometimento de mananciais; comprometimento das águas superficiais e subterrâneas, perda de solos férteis e/ou aráveis; diminuição da produção primária e dos recursos pesqueiros. Tais acontecimentos acarretam o aumento da frequência das inundações e a ampliação das áreas atingidas por elas, comprometem o volume das águas superficiais e subterrâneas, assim

como prejudica a qualidade favorecendo o aumento do impacto por defensivos agrícolas e resíduos sólidos urbanos e industriais. Assim a contabilização e monitoramento dos processos erosivos é fundamental para gestão dos recursos hídricos.

Nesta perspectiva um trabalho desenvolvido pelo IPT e DAEE, com recursos do FEHIDRO mapeou os pontos de erosão urbanos e rurais do estado de São Paulo. O relatório "Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo" - DAEE/IPT, 2012 passou a servir como base para o planejamento de programas e ações de prevenção das erosões lineares, assim como de assoreamento dos rios que causam as enchentes em áreas urbanas. Também neste esforço foi elaborado o índice de concentrações de erosão como mostrado pela Figura 17.

As áreas da UGRHI 10 que estão em situação mais críticas em relação a erosão estão nas sub-bacias do Baixo Médio Tietê, Médio Tietê Médio e Baixo Sorocaba. A sub-bacia do Baixo Médio Tietê é, dentre as áreas mais críticas em relação a erosão, a que apresenta uma menor quantidade de barramentos, porém é nela que está localizada a represa de Barra Bonita. Também é na sub-bacia do Baixo Médio Tietê que se concentram as maiores áreas de pastagem da UGRHI 10 que podem estar suscetíveis às erosões pelo pisoteamento do gado e falta de cobertura vegetal (Figura 19).

Figura 17 – P.07-A - Índice de concentração de Erosões (ICE). Elaboração: CRHi/ SEMIL, 2020; Fonte IPT, 2012.

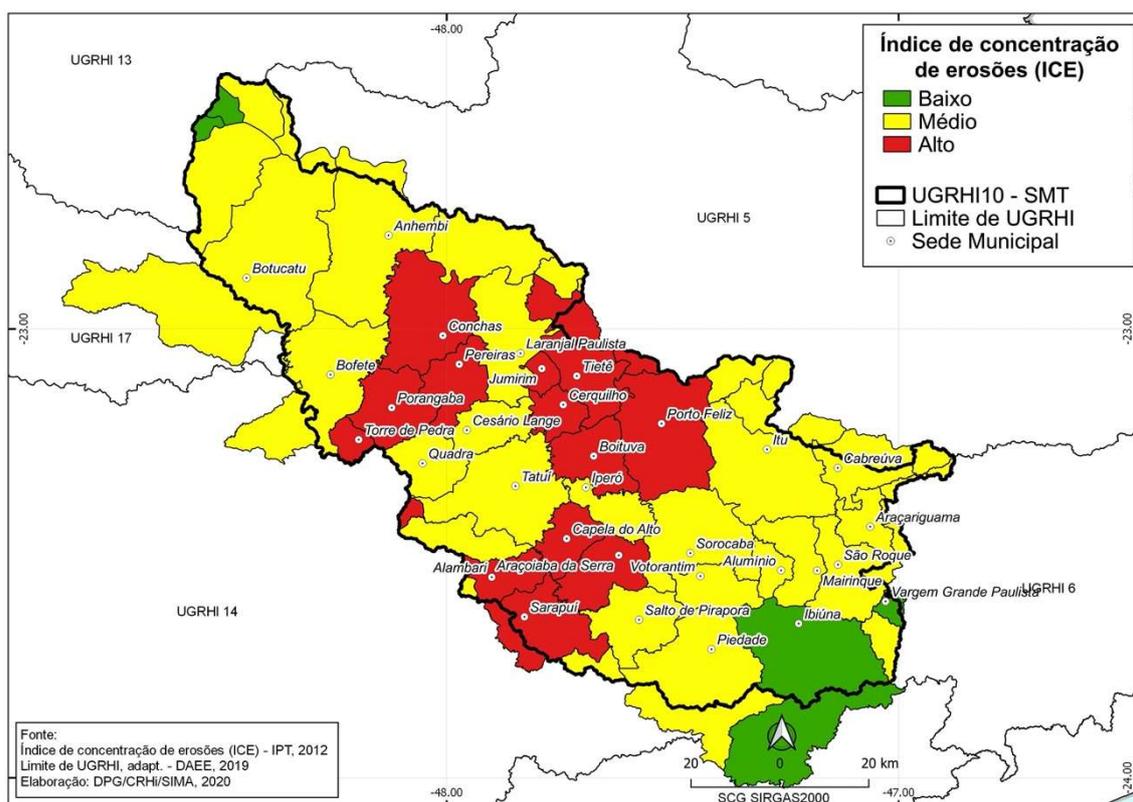


Figura 18 – E.09-A - Criticidade em relação aos processos erosivos. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2022;
Fonte, IPT, 2012.

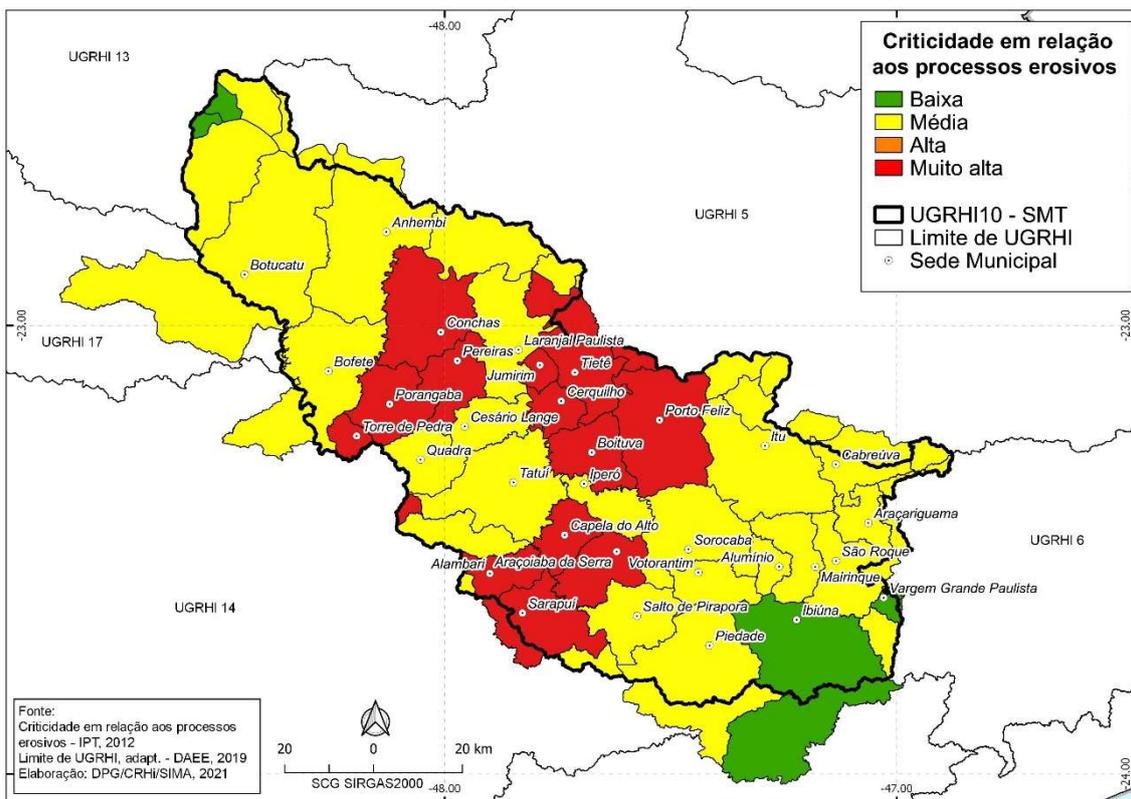
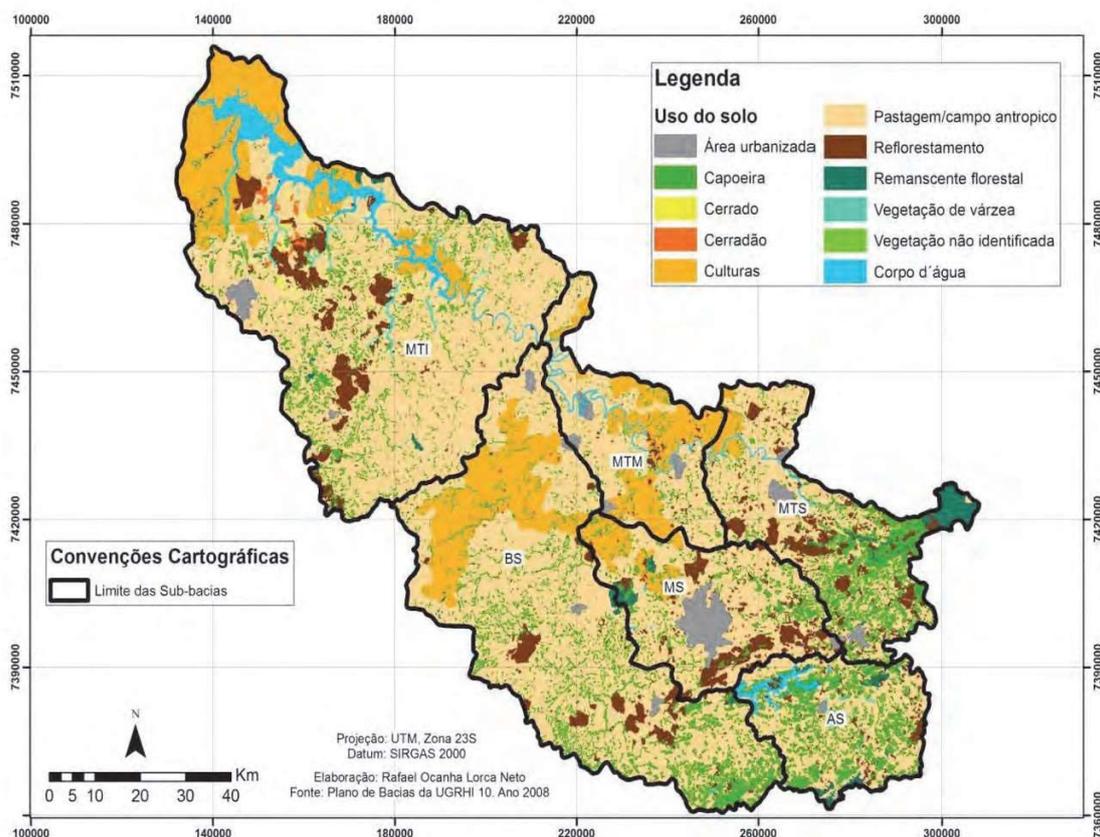


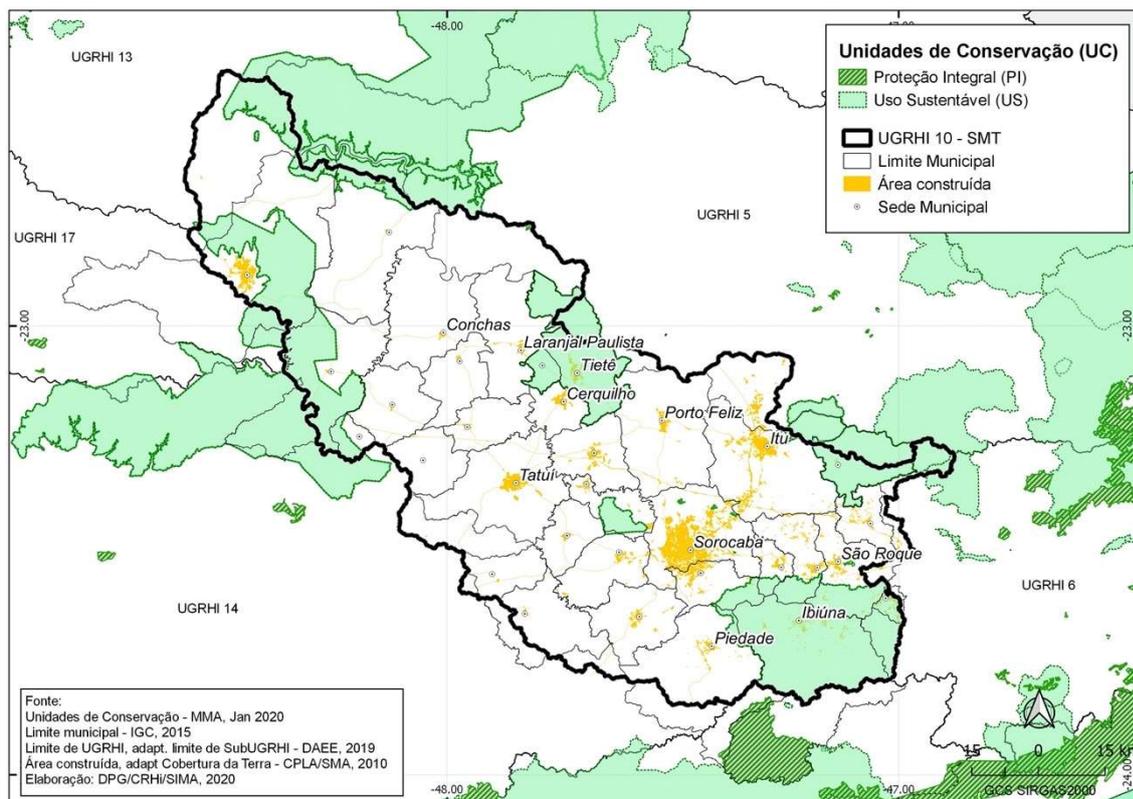
Figura 19 - Mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI 10. Fonte: PBH-SMT, 2008/2016.



Casos de erosão próximo aos cursos d'água e barramentos causam assoreamento dos mesmos e propiciam o aparecimento de inundações e outros eventos adversos em relação à disponibilidade e distribuição de recursos hídricos. Tal situação, somada às demais condicionantes do meio físico natural, amplia a importância e a necessidade de constantes atualizações do conhecimento acerca desse processo. Destaca-se que atualmente a maioria dos municípios paulistas já apresenta problemas de degradação de suas áreas rurais e urbanas devido a ocorrência de processos de erosão laminar e linear (sulcos, ravinas e boçorocas).

Associa-se também as erosões mais intensas a danos irreversíveis que refletem em impacto sobre flora e fauna da região. É importante observar que próximos às principais áreas de proteção da UGRHI 10 (Figura 20) estão localizados municípios com alta ou média criticidade em relação a erosões. Esforços de reflorestamento estão sendo concentrados nessas áreas a fim de amenizar a situação.

Figura 20 – R.09-A - Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas pertencentes à UGRHI 10.
 Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2020; Fonte: MMA, 2020; DAEE, 2019.



A apropriação da sociedade sobre o meio ambiente em busca de recursos para serem utilizados em seu benefício transforma o meio ambiente natural em uma paisagem construída, negligenciando, muitas vezes, as fragilidades ambientais. A pressão social para moradias, vias de acesso, infraestrutura e outras modificações no meio natural para adequadas condições de vida, em muito é urgente e, tem pressa na sua realização. Esta pressa, em muitos casos, passa por cima das prioridades de conservação e manejo dos recursos naturais e, em médio ou longo prazo, as consequências para a sociedade podem ser muito danosas e irreversíveis. Neste sentido, iniciativas que visam a preservação dos recursos naturais e expositivas das consequências da sua degradação e mau uso têm grande importância.

4.3.3 Conservação e recuperação do meio ambiente

Ao longo do ano de 2023 algumas unidades de conservação pertencentes a UGRHI 10 foram notícia. São elas:

- **Jornal Cruzeiro do Sul.** Represa de Itupararanga atinge quase 60% de seu volume útil nesta terça (17). Disponível em: <https://www.jornalcruzeiro.com.br/sorocaba/noticias/2023/01/708494-represa-de-itupararanga-atinge-quase-60-de-seu-volume-util-nesta-terca-17.html>. Acesso em 11 de outubro de 2024.



- Prefeitura da Estancia Turística de Ibiúna. Posse do novo Conselho Gestor da APA de Itupararanga. Disponível em: <https://ibiuna.sp.gov.br/2023/04/27/posse-do-novo-conselho-gestor-da-apa-de-itupararanga/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Governo do Estado de São Paulo. Oficina ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/evento/oficina-ods-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Voz de Ibiúna. Parque ecológico Itupararanga realiza importante trabalho de Preservação Ambiental. Disponível em: <https://jornalvozdeibiuna.com.br/parque-ecologico-itupararanga-realiza-importante-trabalhode-preservacao-ambiental/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Portal Sorocaba. Dia do Meio Ambiente é comemorado com plantio de 200 árvores na Zona Norte de Sorocaba. Disponível em: <https://sorocaba.com.br/bem-estar/dia-do-meio-ambiente-e-comemorado-com-plantio-de-200-arvores-na-zona-norte-de-sorocaba/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Cruzeiro do Sul. Parques e áreas verdes cobrem 2,6 milhões de m². Disponível em: <https://www.jornalcruzeiro.com.br/sorocaba/noticias/2023/03/711042-parques-e-areas-verdes-cobrem-26-milhoes-de-m.html>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Z Norte. Prefeitura de Sorocaba realiza programação especial em comemoração ao Dia Mundial da Água e do Rio Sorocaba. Disponível em: <https://jornalznorte.com.br/sorocaba/prefeitura-de-sorocaba-realiza-programacao-especial-em-comemoracao-ao-dia-mundial-da-agua-e-do-rio-sorocaba>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Cruzeiro do Sul. Ações marcam o Dia Mundial da Água e do rio Sorocaba. Disponível em: <https://www.jornalcruzeiro.com.br/sorocaba/noticias/2023/03/711930-acoes-marcam-o-dia-da-agua-e-do-rio-sorocaba.html>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Cruzeiro do Sul. Forma como desassoreamento do rio Sorocaba é feito recebe questionamento de especialistas. Disponível em: <https://www.jornalcruzeiro.com.br/sorocaba/noticias/2023/04/713228-forma-como-desassoreamento-do-rio-sorocaba-e-feito-recebe-questionamento-de-especialistas.html>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Cruzeiro do Sul. Assoreamento do rio, córregos e lagos preocupa. Disponível em: <https://www.jornalcruzeiro.com.br/sorocaba/noticias/2023/06/716159-assoreamento-do-rio-corregos-e-lagos-preocupa.html>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Z Norte. Semana da Água e do Rio Sorocaba teve ação com estudantes e o plantio de mais de 400 árvores. Disponível em: <https://jornalznorte.com.br/sorocaba/semana-da-agua-e-do-rio-sorocaba-teve-acao-com-estudantes-e-o-plantio-de-mais-de-400-arvores>. Acesso em 11 de outubro de 2024.



- Jornal Z Norte. Voluntários da Prefeitura de Sorocaba e do Saae coletam lixo e outros resíduos deixados irregularmente às margens do Rio Sorocaba na “Caminhada Ecológica”. Disponível em: <https://jornalznorte.com.br/geral/voluntarios-da-prefeitura-de-sorocaba-e-do-saae-coletam-lixo-e-outros-residuos-deixados-irregularmente-as-margens-do-rio-sorocaba-na-caminhada-ecologica>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Portal Sorocaba. ONGs nacionais e regionais confirmam presença no Uniso Sustentabilidade. Disponível em: <https://sorocaba.com.br/cotidiano/ongs-nacionais-e-regionais-confirmam-presenca-no-uniso-sustentabilidade/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Companhia Ituana de Saneamento. Prefeitura de Itu promove 1º Seminário “Tietê, o mais paulista dos rios”. Disponível em: <https://cis-itu.com.br/prefeitura-de-itu-promove-1o-seminario-tiete-o-mais-paulista-dos-rios/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Governo do Estado de São Paulo. Programa Integra Tietê. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/integratiete/programa/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- O Eco. Alunos do Jovem Aprendiz visitam nascente da Aguinha em Macatuba. Disponível em: <https://jornaloeco.com.br/meio-ambiente/alunos-do-jovem-aprendiz-visitam-nascente-da-aguinha-em-macatuba/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- G1. Manutenção em adutora afeta abastecimento de água em São Roque. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/noticia/2023/11/13/manutencao-em-adutora-afeta-abastecimento-de-agua-em-sao-roque.ghtml>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Voz de Ibiúna. Um balanço de impressionar: SOS Itupararanga apresenta resultados de 2023. Disponível em: <https://jornalvozdeibiuna.com.br/um-balanco-de-impressionar-sos-itupararanga-apresenta-resultados-de-2023/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.
- Jornal Voz de Ibiúna. Comitê e conselho da APA discutem futuro da usina de Itupararanga. Disponível em: <https://jornalvozdeibiuna.com.br/comite-e-conselho-da-apa-discutem-futuro-da-usina-de-itupararanga/>. Acesso em 11 de outubro de 2024.

4.4 Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos

4.4.1 Demanda, disponibilidade, balanço e controle da exploração do uso de água

Como exposto no quadro síntese sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos (Quadro 5), a disponibilidade hídrica da Bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê tem diminuído em aproximadamente 1% ao ano. Se estes dados forem confrontados com o crescimento da população (Figura 7), pode ser observado que a disponibilidade diminui na mesma proporção que a população cresce. Observamos que a vazão outorgada de águas superficiais e subterrâneas também aumentou (Figura 21). No total (vazões outorgadas superficiais e subterrâneas), de 2021 para 2022, o aumento foi de 3,94% e de 2022 para 2023, 13,69%, ou seja, um incremento significativo tendo uma taxa contínua do crescimento populacional.



O percentual de aumento na vazão outorgada é maior que o observado em relação ao crescimento da população. Como pode ser observado na Figura 22, o abastecimento público é a primeira demanda de maior volume de captação em 2023, tendo aumentado de 8,42 m³.s⁻¹ para 11,10 m³.s⁻¹ entre os anos de 2022 e 2023. A reserva para uso rural cresceu de 9,51 m³.s⁻¹ para 10,26 m³.s⁻¹ no mesmo período, sendo o segundo maior uso na bacia em 2023. As outorgas para uso industrial também aumentaram de 7,39 m³.s⁻¹ para 8,09 m³.s⁻¹ de 2022 para 2023.

Assim como citado para o aumento do número de barramentos na bacia, o aumento da vazão outorgada também tem relação com o aumento da regularização dos usos. Esse aumento na regularização dos usos foi impulsionado pela parceria entre DAEE e FABH-SMT, por meio do empreendimento FEHIDRO 2019-SMT_COB-294 (Contrato 072/2020), denominado “Serviços especializados para apoio às atividades de gestão e de fiscalização dos usos e interferências em recursos hídricos na bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê”. O projeto teve início em agosto de 2021 e possuiu duração de 2 anos.

Os dados de outorga presentes neste relatório se referem apenas a outorgas em rios estaduais e reservas subterrâneas cuja competência de administração é do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) já que não existem rios sob domínio da união na bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê.

Figura 21 – P.01-A - Vazão outorgada total de água; P.01-B - Vazão outorgada de água superficial; e P.01-C - Vazão outorgada de água subterrânea: m³/s. Fonte: DAEE, 2024.

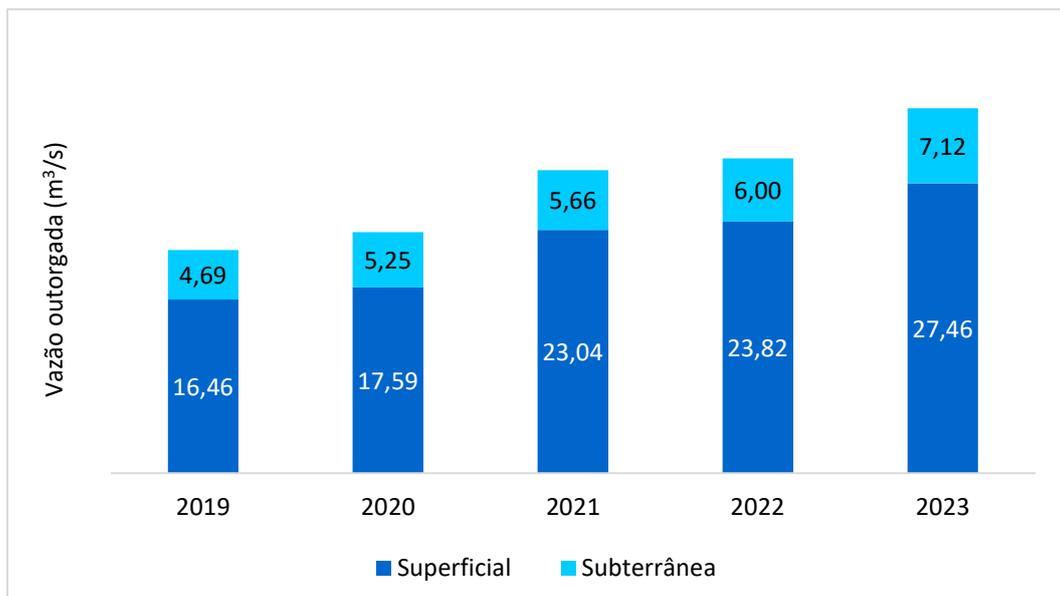
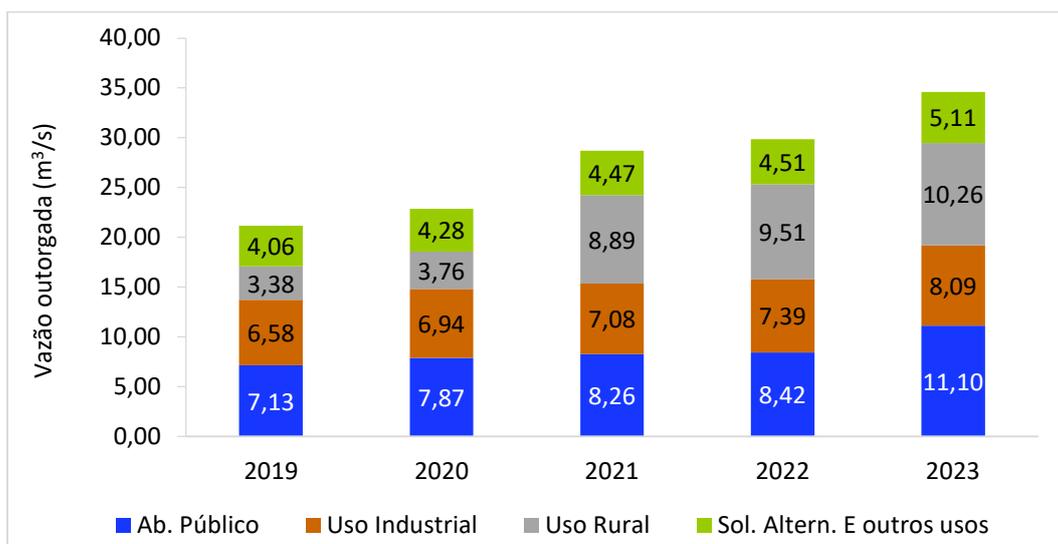


Figura 22 - P.02-A - Vazão outorgada urbana de água; P.02-B - Vazão outorgada indústria; P.02-C - Vazão outorgada rural; e P.02-D - Vazão outorgada para outros usos de água: m³/s. Fonte: DAEE, 2024.



A distribuição dos pontos de outorga também é informação importante a ser considerada na gestão dos recursos hídricos. Como pode ser visto na Figura 23, as outorgas para abastecimento público estão concentradas nas áreas com as maiores manchas urbanas (manchas cinzas nos mapas). A sub-bacia do Médio Sorocaba possui mais pontos de outorga para abastecimento público. As outorgas para atividades industriais se concentram na porção sul da sub-bacia do Baixo Sorocaba e em toda a área do Alto e Médio Sorocaba. As outorgas destinadas a atividades rurais estão concentradas no sul da sub-bacia do Baixo Sorocaba e na sub-bacia do Alto Sorocaba, assim como as outorgas para outros fins que também se concentram na porção do Alto Médio Tietê. Estas informações são essenciais para a avaliação da disponibilidade hídrica das regiões a jusante das captações.

Figura 23 - Mapas com os pontos de outorga urbana, industrial, rural e para outros usos de água: m³/s. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.

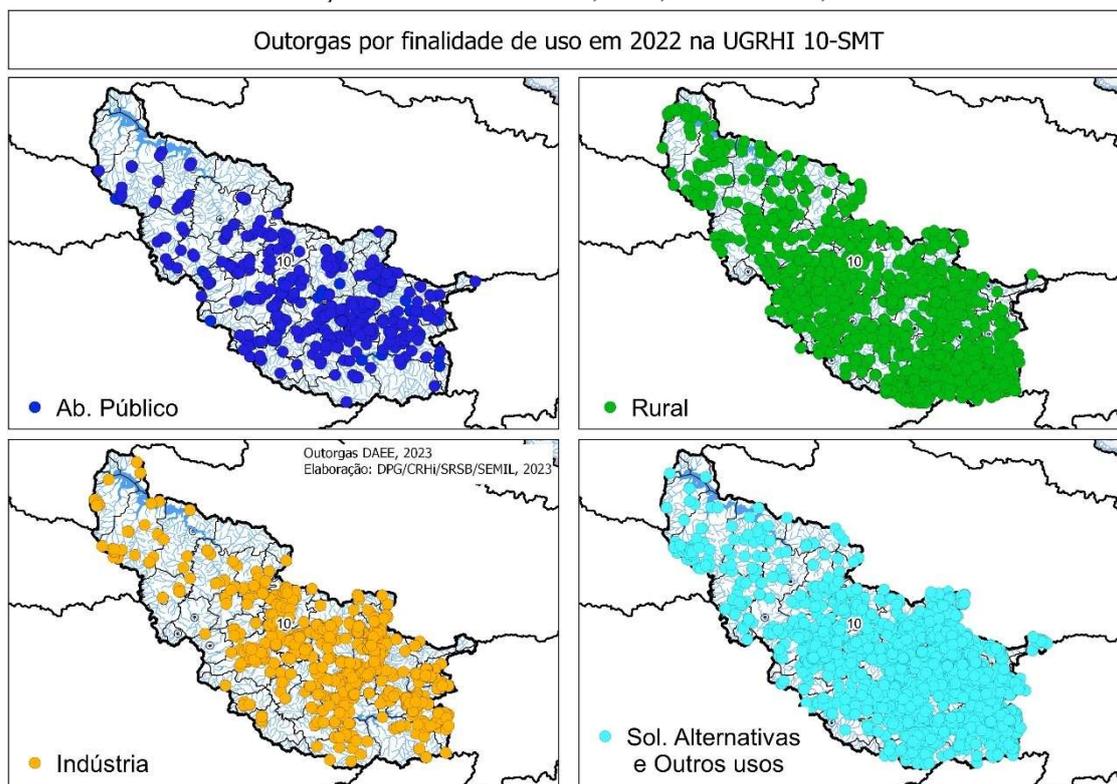
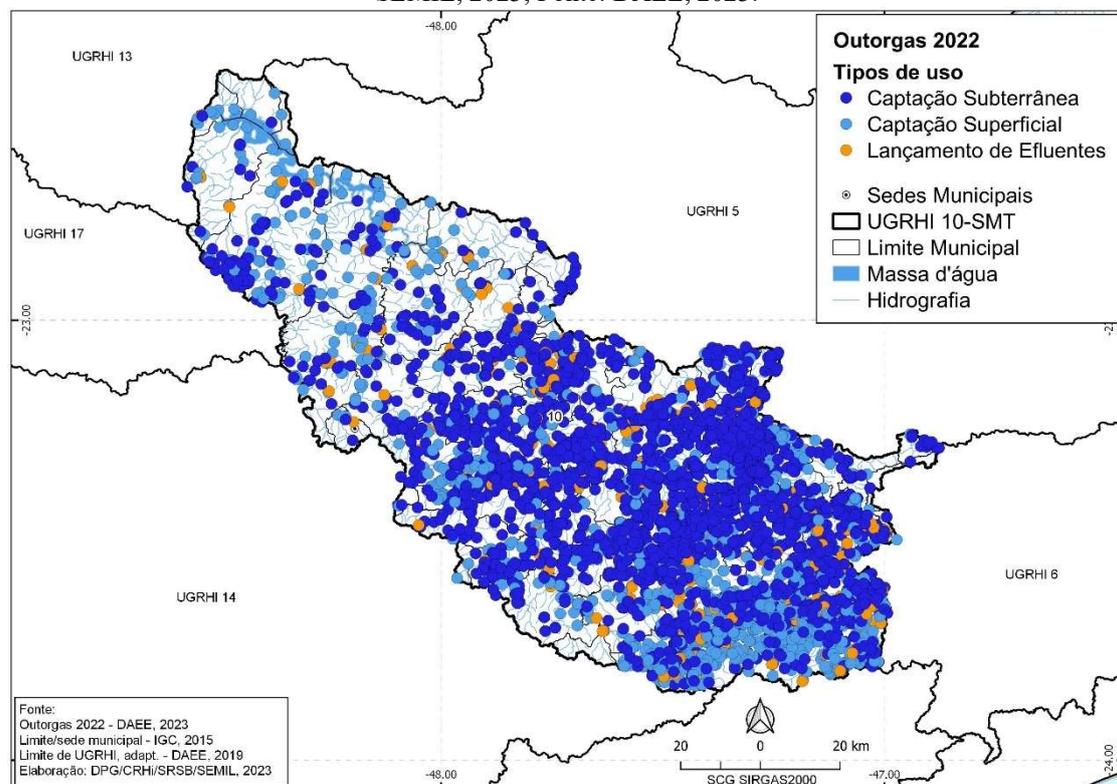


Figura 24 - Mapa localizando os pontos de outorga por tipo de uso no ano de 2021. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.



Por meio das informações fornecidas pela Figura 24 e Figura 25, pode ser visualizada a concentração dos pontos de outorga. As outorgas para captação de águas superficiais estão concentradas nas regiões do Alto Sorocaba e porção Sul do Baixo Sorocaba. Já as outorgas para exploração de águas subterrâneas estão em sua maior parte nas sub-bacias do Médio Sorocaba, Baixo Sorocaba e Alto Médio Tietê.

Analisando a quantidade de outorgas por 1000 km² (Figura 25) pode ser observado que de 2022 para 2023 ocorreu aumento no número de pontos outorgados correspondente a 19,3% nos pontos de captação subterrânea e de 13,53% nos de captação superficial. A Figura 26 mostra que a maior parte dos pontos de captação na UGRHI 10 é proveniente de reservas subterrâneas e a variação desta proporção ao longo dos anos é pequena, entre 2022 a 2023 o aumento corresponde a 1,88%.

Figura 25 – P.03-A - Captação superficial em relação à área total da bacia; e P.03-B - Captação subterrânea em relação à área total da bacia: nº de outorgas/ 1000 km². Fonte: DAEE, 2024.

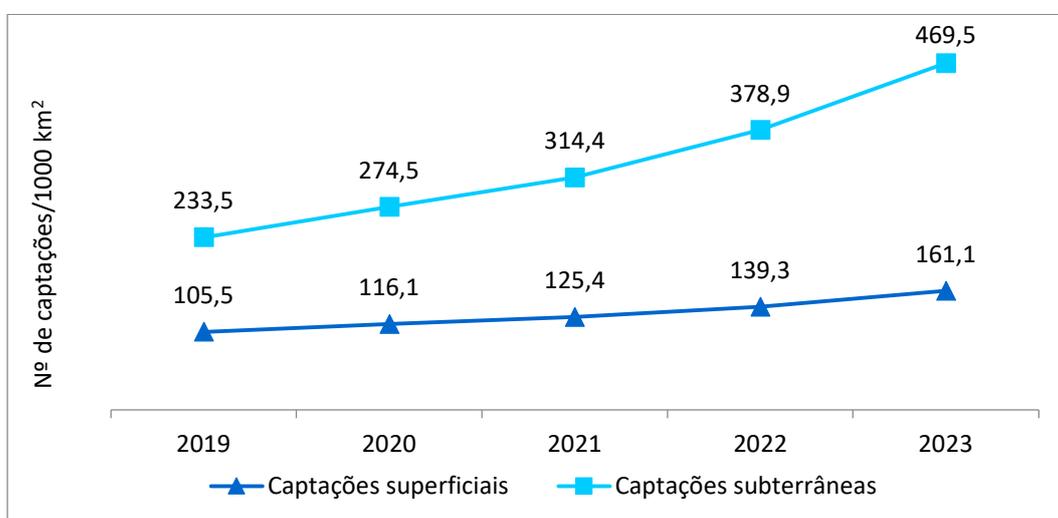
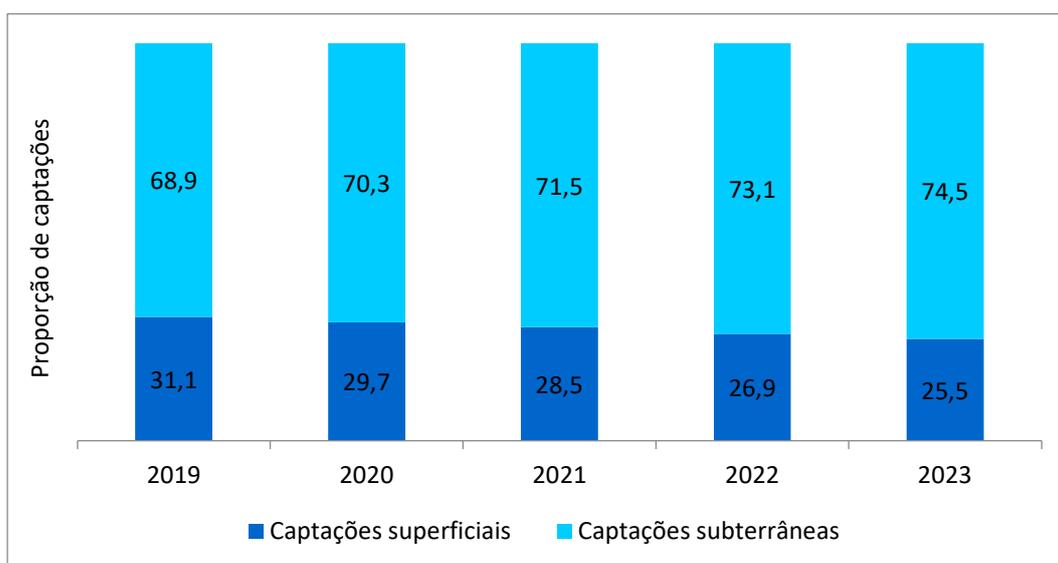


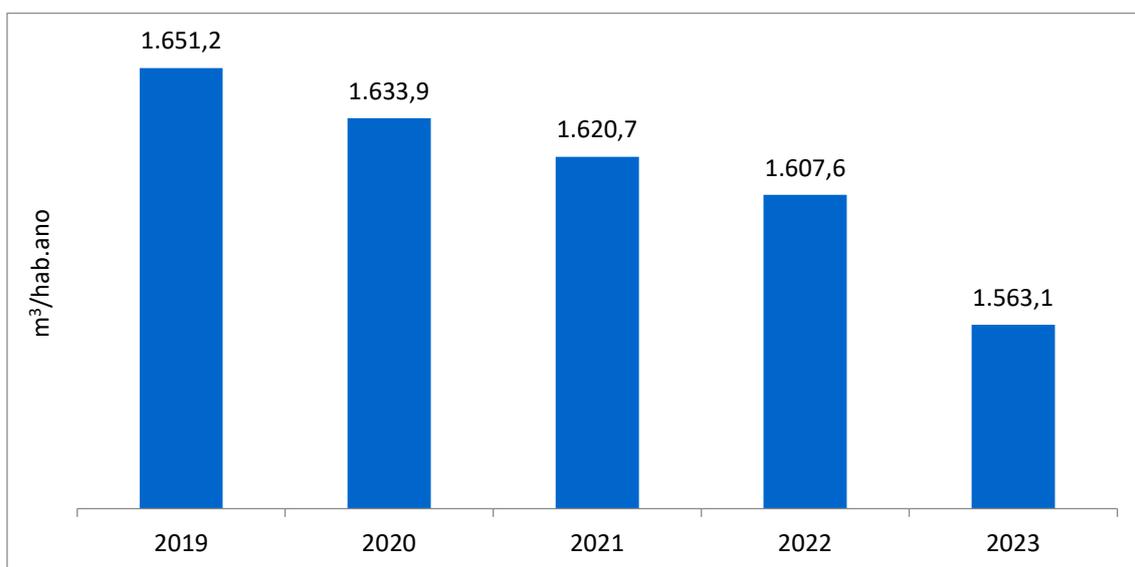
Figura 26 – P.03-C - Proporção de captações de água superficial em relação ao total e P.03-D - Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total: %. Fonte: DAEE, 2024.



A disponibilidade per capita - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total é um parâmetro obtido a partir dos dados de vazão da área da UGRHI 10 e não da área dos municípios sede. Ela permite correlacionar a população com a disponibilidade de água, caracterizando a alta ou baixa disponibilidade de água numa determinada região. De acordo com a Figura 27, a disponibilidade tem diminuído em cerca de 1% ao ano, mesma taxa de crescimento da população da UGRHI 10 (Figura 7). Apesar dos dados estarem relacionados à estimativa de disponibilidade per capita e não retratar a real situação da bacia - visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, ela pode refletir uma avaliação parcial da situação da bacia em termos de disponibilidade.

Segundo os valores de referência para a disponibilidade adaptado do Quadro Mundial estabelecido pela ONU (UNESCO, 2003), a Bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê está em situação pobre ($<2.500\text{m}^3$ p/habitante/ano), também se aproximando da situação de criticidade ($<1.500\text{m}^3$ p/habitante/ano). Além disso, também é importante considerar (como nos valores de referência anteriores) que estes dados só refletem a relação de outorgas para abastecimento público e crescimento populacional.

Figura 27 – E.04-A - Disponibilidade per capita - $Q_{\text{médio}}$ em relação à população total: $\text{m}^3/\text{hab}/\text{ano}$. Fonte: DAEE, 2024.



O conhecimento da demanda de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica, podendo evidenciar situações críticas ou de conflito. A avaliação da intensidade e tendência da demanda é um subsídio para gerenciar o balanço entre a demanda e a disponibilidade de água. Para as análises de demanda são utilizados os dados de vazão total outorgada como representativo da demanda total.

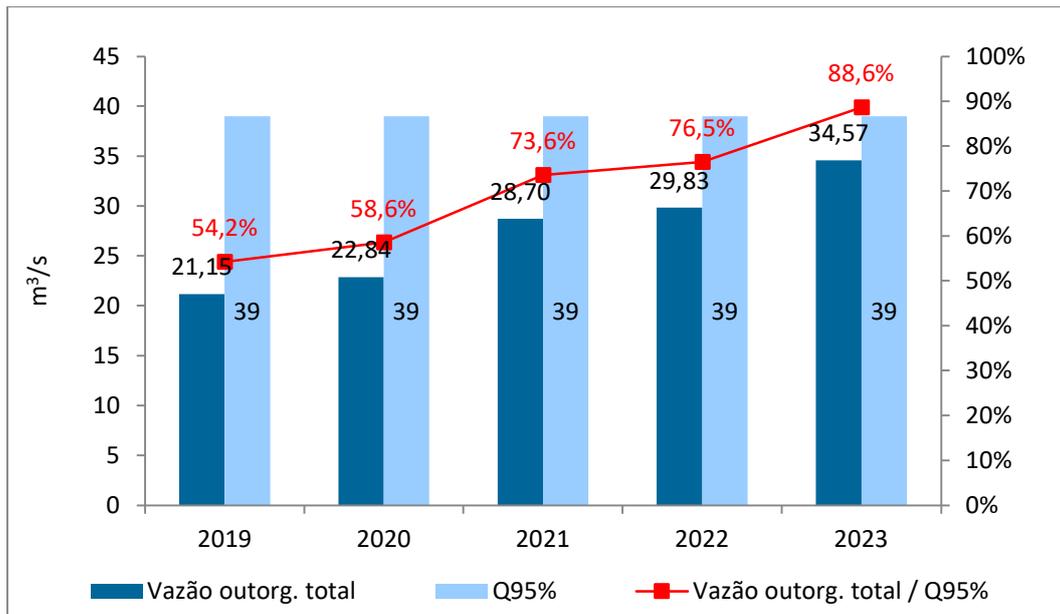
A disponibilidade hídrica superficial de uma bacia hidrográfica é usualmente medida pela vazão mínima de sete dias de duração com tempo de recorrência de 10 anos ($Q_{7,10}$).

A vazão outorgada total em relação ao $Q_{95\%}$ da UGRHI 10 está representada pela Figura 28. Nela podemos notar que em 2022 a vazão total outorgada correspondia a mais da metade (76,5%) do $Q_{95\%}$, e continuou sua tendência de crescimento em 2023 (88,6%). Isso significa que a vazão disponível na bacia em 95% do ano é de $39 \text{ m}^3/\text{s}$ e que $34,57 \text{ m}^3/\text{s}$ estão

outorgados. Este comprometimento pode acarretar deficiência no abastecimento público e queda no potencial de dissolução da carga despejada nos cursos hídricos.

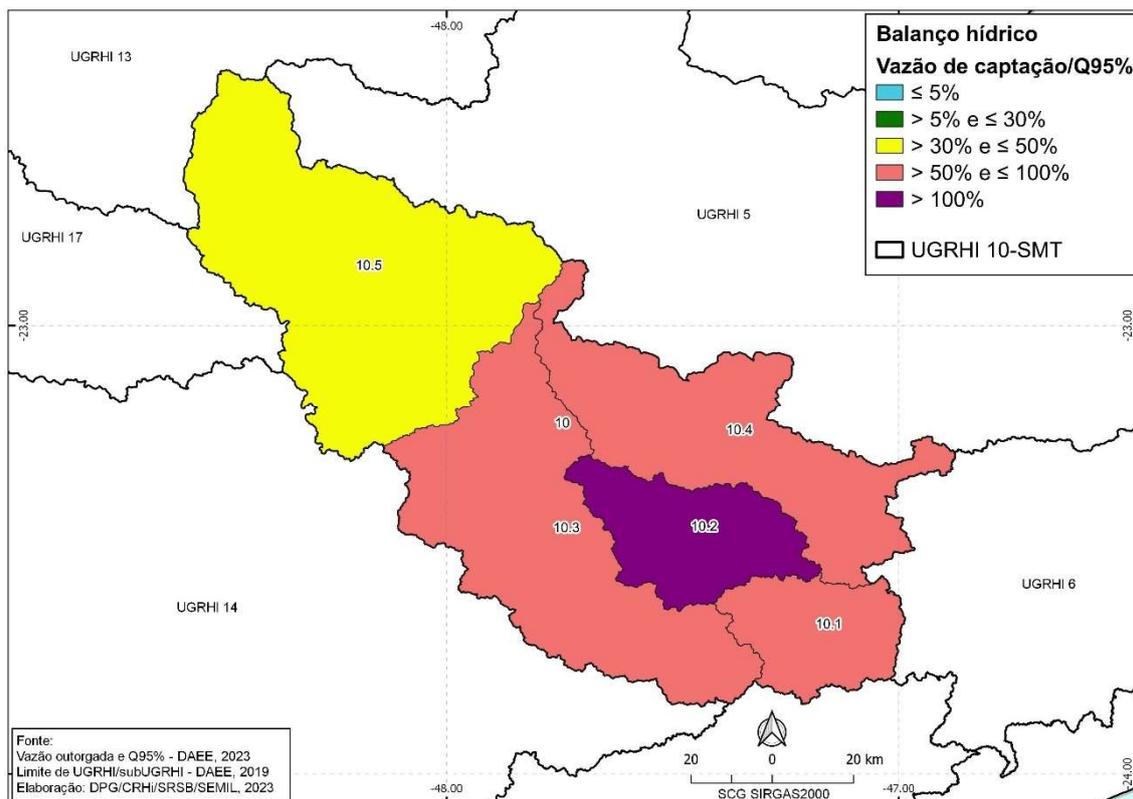
Segundo os valores de referência adotados pela ANA para este parâmetro (adaptado do Water Exploitation Index, ANA, 2005), a UGRHI 10 está em situação muito crítica. Pelos valores de referência da ANA que foram adaptados pela CRHi para classificar as UGRHIs, a UGRHI 10, apresentou condição regular em 2016 e 2017, passando, em 2019, a uma classificação denominada ruim.

Figura 28 – E.07-A - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Q_{95%}: %. Fonte: DAEE, 2024.



O mapa ilustrado na Figura 29 mostra o grau de criticidade de cada uma das seis sub-bacias do Sorocaba e Médio Tietê. Nela destacam-se a situação crítica da sub-bacia do Médio Sorocaba e a situação ruim do Alto Sorocaba, Baixo Sorocaba, Alto Médio Tietê e Médio Tietê Médio. A sub-bacia do Baixo Médio Tietê está em situação regular.

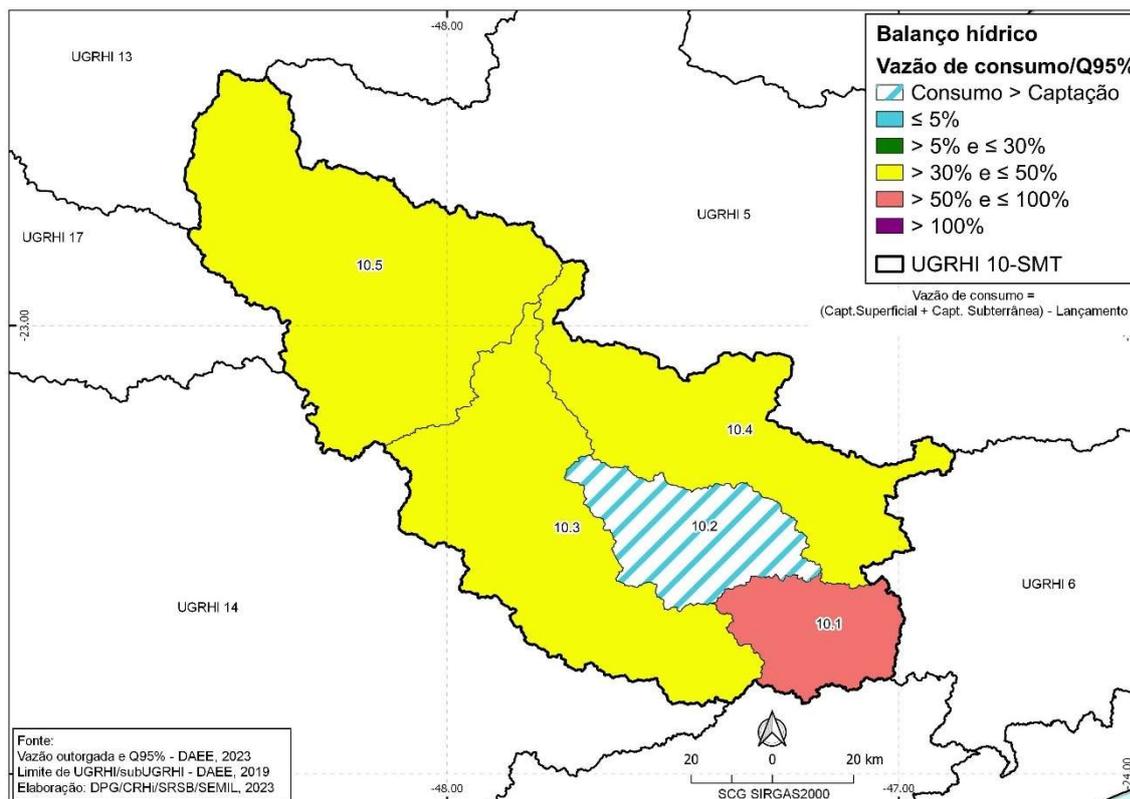
Figura 29 - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão outorgada (superficial e subterrânea) em relação ao Q95%.
Elaboração: DGRH/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.



Quando o balanço hídrico é calculado a partir da vazão de consumo pelo Q95% (Figura 30) a situação da sub-bacia do Médio Sorocaba ultrapassa a quantidade de lançamentos em relação a quantidade de captações e a sub-bacia encontra-se em situação ruim. A situação passou de boa para regular na sub-bacia do Baixo Médio Tietê, e permanece regular nas sub-bacias do Alto Médio Tietê, Médio Tietê Médio e do Baixo Sorocaba. E apenas na sub-bacia do Alto Sorocaba a situação está ruim.

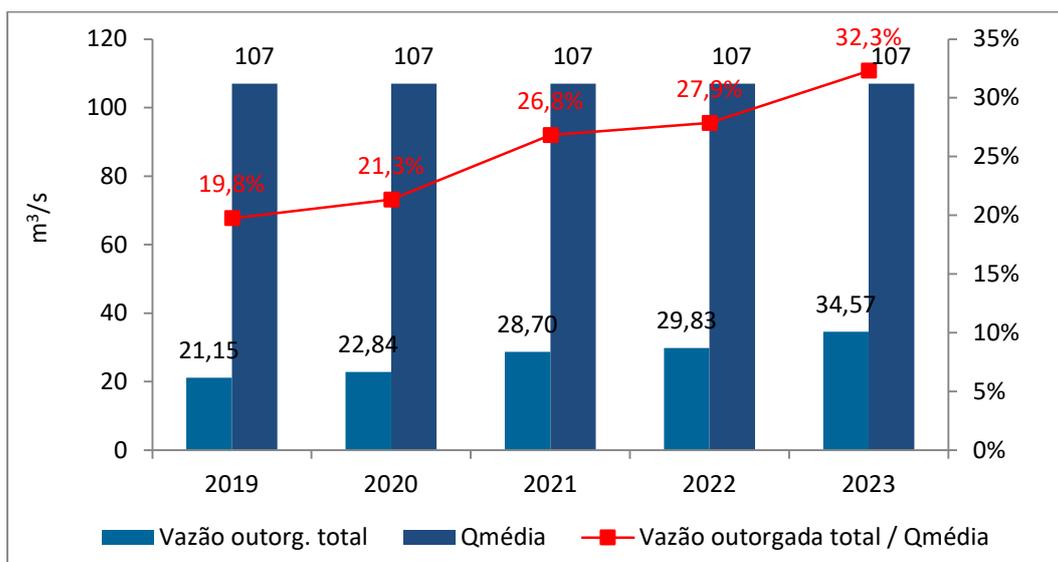
Tanto os dados da Figura 29 quanto da Figura 30 são corroborados com os mapas que refletem os pontos de outorga superficial e subterrânea (Figura 23 e Figura 24) e do adensamento demográfico (Figura 8). Pode ser feita uma correlação direta entre estes dados. Quanto maior a densidade populacional, maior é a quantidade de pontos de outorga e pior o balanço hídrico. O balanço hídrico também é negativamente afetado pelo número de outorgas para uso industrial e irrigação (Figura 13).

Figura 30 - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão de consumo em relação ao $Q_{95\%}$. Elaboração: DPG/CRHi/SEMIL 2023; Fonte: DAEE, 2023.



A $Q_{média}$ representa a vazão média das águas na bacia durante o ano e é considerado um volume menos restritivo ou menos conservador já que é calculado considerando a média da vazão na bacia ao longo do tempo. Por ser menos conservador, este parâmetro adota critérios mais rígidos nas faixas de classificação que são mais restritivas do que as adotadas para as demais vazões de referência. Sendo assim, como mostrado na Figura 31, pelos valores avaliados da ANA, a bacia encontra-se em situação crítica (20 a 40%) desde 2020 e permanece crítica em 2023. E pelos valores avaliados pela CRHi para classificar as UGRHI quanto a este parâmetro, a situação estava boa (2,5 a 15%) até 2017, em 2018 passou a regular (15 a 25%), assim até 2020, porém desde 2021 passou para a classificação ruim (25 a 50%), assim permanecendo em 2023.

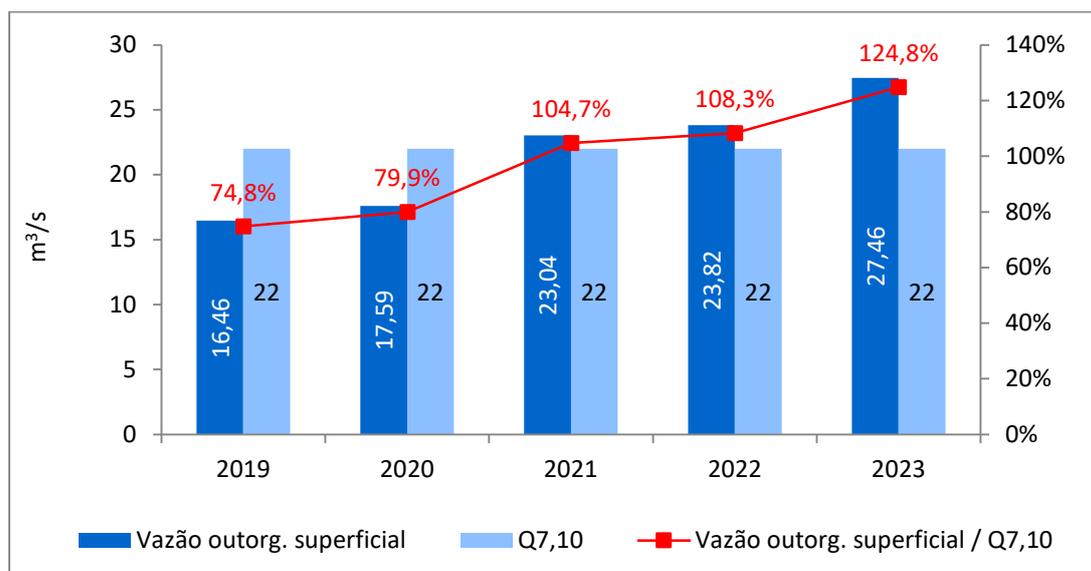
Figura 31 – E.07-B - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Qmédio: %. Fonte: DAEE, 2024.



A Q_{7,10} é a vazão mínima superficial registrada em 7 dias consecutivos, em um período de retorno de 10 anos. Na Figura 32 pode ser observado que desde 2019 as outorgas superam os 50% da vazão mínima superficial. Em 2019 foram 74,8%, 2020 (79,9%), 2021 (104,7%), 2022 (108,3%) e 2023 (124,8%) valor que coloca a bacia em situação crítica de acordo com os valores de referência do PERH 2004-2007 e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (DAEE, 1999) adaptados pela CRHi para classificar as UGRHIs.

Esse é o critério adotado para concessão de outorgas pelo DAEE, sendo essa referência restritiva e conservadora. Porém, cabe destacar que a metodologia adotada pela CRHi compara a vazão total outorgada com a vazão Q_{7,10} e nesse processo não se leva em consideração que grande parte das vazões outorgadas são realizadas em barramentos, os quais regularizam o volume captado sem comprometer a disponibilidade a fio d'água, gerando uma interpretação que pode não refletir a realidade. A gestão deste quesito é determinante para o equilíbrio demanda x disponibilidade e na ponderação das prioridades de disponibilidade dos recursos hídricos.

Figura 32 – E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação a vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$): %. Fonte: DAEE, 2024.

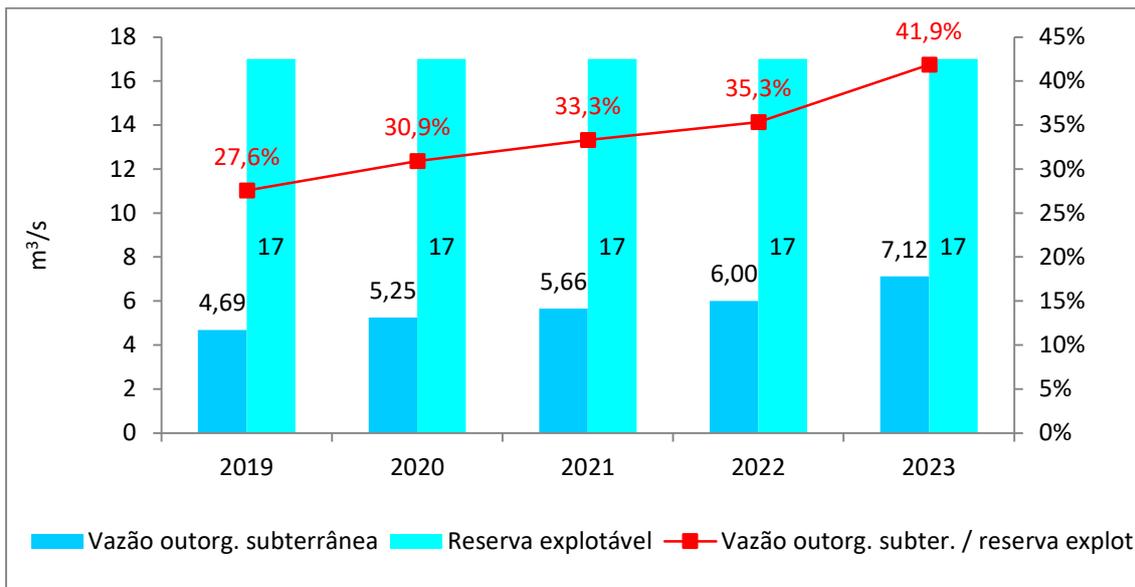


Sendo as reservas de água subterrâneas as responsáveis por mais de 60% da disponibilidade dos recursos hídricos para os mais variados fins, a análise da vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis é de grande importância para a UGRHI 10. A disponibilidade subterrânea é calculada através da estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a reserva explorável é semelhante ao volume infiltrado.

O que pode ser observado é que a vazão outorgada em relação às reservas exploráveis é que a situação da bacia se encontra na faixa de “Atenção” (30% a 50%) (Figura 33). Também é possível vislumbrar que, entre 2022 e 2023, a demanda aumentou consideravelmente. Este dado merece ser olhado com cuidado, já que a recarga das reservas subterrâneas se dá pela infiltração da água no solo. Nesse intuito, o CBH já se mobilizou, sendo criado um grupo de trabalho focado em gestão de recursos hídricos subterrâneos, que inclusive enviou sugestões já mencionadas nas orientações para a gestão.

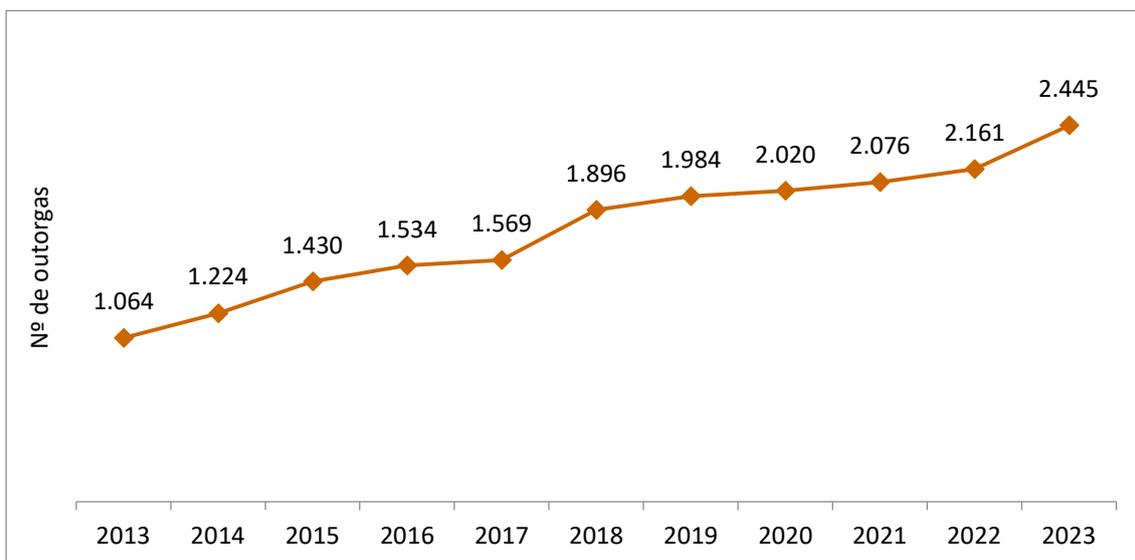
Uma série de materiais alternativos vem sendo desenvolvida no intuito de reverter o quadro de altas taxas de impermeabilização do solo. Os pavimentos permeáveis têm se tornado um elemento de papel fundamental por reduzirem volumes de escoamento superficial e o impacto sobre a qualidade da água. Além disso, possui grande valor a elaboração de planos de drenagem visando aprimorar não só o escoamento das águas, como também a sua infiltração no solo.

Figura 33 – E.07-D - Vazão outorgada subterrânea em relação as reservas explotáveis: %. Fonte: DAEE, 2024.



Na Figura 34 pode ser observado o sucessivo aumento no número de outorgas para outras interferências em cursos d'água em toda a bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê.

Figura 34 – R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d'água: nº de outorgas. Fonte: DAEE, 2024.



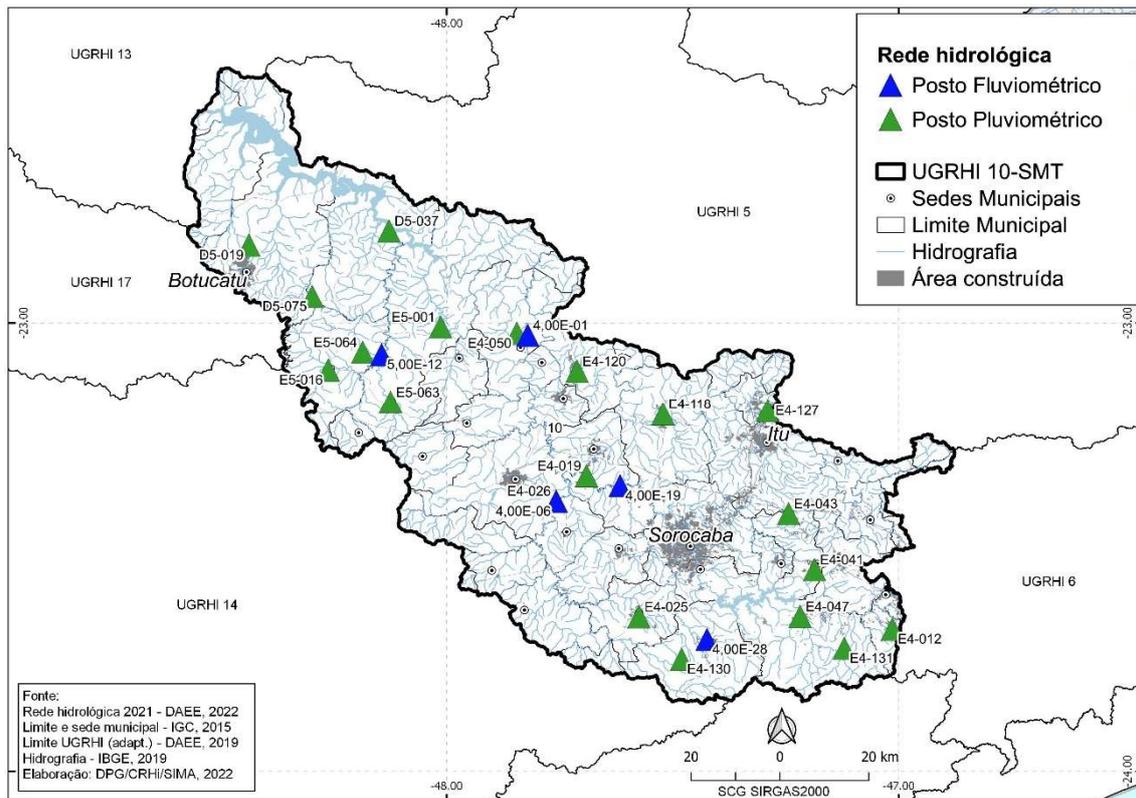
4.4.2 Monitoramento quantitativo das águas

O monitoramento hidrológico inclui em uma mesma categoria todos os tipos de estações relacionadas ao monitoramento da água. Ele é feito através de postos de monitoramento instalados ao longo do território da UGRHI 10 divididos entre postos de monitoramento dos índices pluviométricos e dos índices fluviométricos.

A medida da densidade da rede de monitoramento pluviométrico e fluviométrico é apresentada na forma de número de estações por 1.000km². O cálculo é feito através da divisão do número de estações de monitoramento na UGRHI 10 pela área da UGRHI 10, em km²), o

resultado é multiplicado por 1000. Essa multiplicação por 1000 é apenas um artifício matemático para permitir a comparação entre a UGRHI 10. A Figura 35 mostra a densidade da rede apontando os postos de monitoramento.

Figura 35 – R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico e R.04-B - Densidade da rede de monitoramento fluviométrico: nº de estações/1000km². Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2022.



Como pode ser observado a concentração de postos de monitoramento dos índices fluviométricos se concentram na região central da bacia, com um ponto de monitoramento na sub-bacia do Médio Sorocaba, um no Baixo Sorocaba, outro na sub-bacia do Médio Tietê Médio e mais um no Baixo Médio Tietê. Pelo que mostra a Figura 24, a maior parte dos pontos de outorga estão porção sul da bacia que não está contemplada por postos de monitoramento fluvial. Vale ressaltar que as outorgas se referem a captação de água e lançamento de efluentes, e dessa forma o grande número de outorgas na região carece de monitoramento.

4.5 Saneamento

4.5.1 Abastecimento de água potável

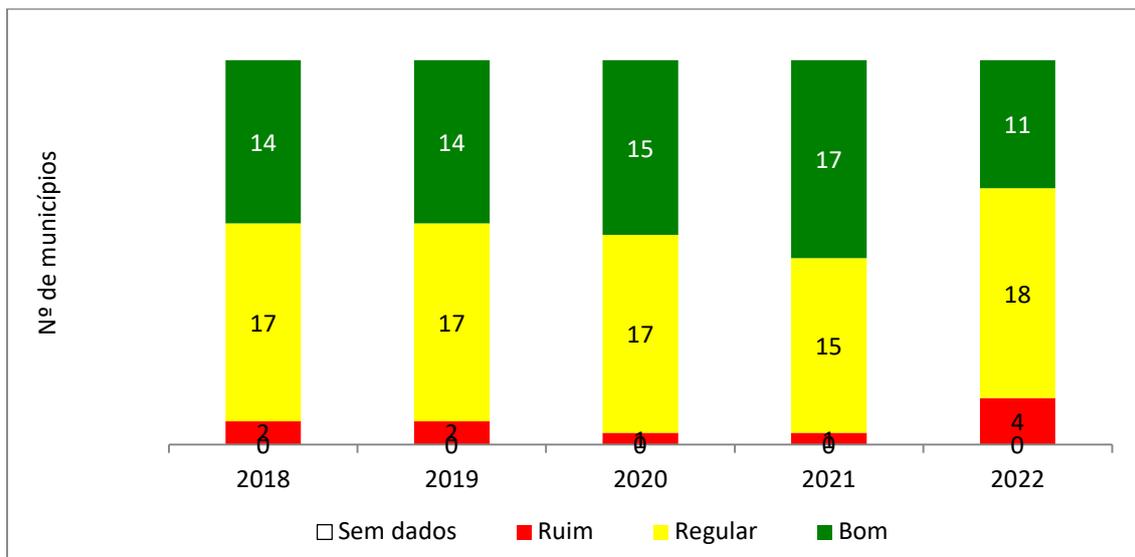
O atendimento de água está intimamente ligado à qualidade e à disponibilidade dos recursos hídricos, pois um atendimento deficiente pode promover captações particulares e/ou o aumento de uso de fontes alternativas e, conseqüentemente, gera o risco de consumo de água não potável. Assim o conhecimento do índice de atendimento da população com rede de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.

De acordo com os valores de referência estabelecidos pelo SNIS para o Índice IN055 e adaptados pela CRHi para classificação da situação dos municípios, por meio da Figura 36

podemos ver que houve diminuição na quantidade de municípios com situação boa a em 2022 e, conseqüentemente, aumento no número de municípios em situação regular e ruim.

Para todos os dados oriundos do SNIS é importante saber que os dados são atualizados anualmente, porém publicados com defasagem de dois anos. A atualização se dá a partir das informações fornecidas pelos prestadores de serviços municipais de abastecimento de água em todo o país. No caso dos municípios do Estado de São Paulo, são contabilizados apenas os municípios que enviam informações (autodeclaradas) ao SNIS.

Figura 36 – E.06-A - Índice de atendimento de água %. Fonte: SNIS, 2024.



A situação da UGRHI 10 está ilustrada na Figura 37. Desde 2018 há um incremento, paulatino, do número de municípios com a porcentagem de atendimento à população urbana bom ($\geq 95\%$), até 2020 e mantendo essas características em 2021. O número de municípios com situação regular ($\geq 80\%$ e $< 95\%$) diminuiu e o número com condições ruins ($< 80\%$) se manteve em 2 nos últimos anos. Desde 2018, todos os municípios da bacia forneceram os dados ao SNIS. Cabe ressaltar que os valores foram estabelecidos pela CRHi, já que o SNIS não possui valores de referência para este parâmetro. A Figura 38 ilustra essa distribuição espacial.

Figura 37 – E.06-H - Índice de atendimento urbano de água: %. Fonte: SNIS, 2024.

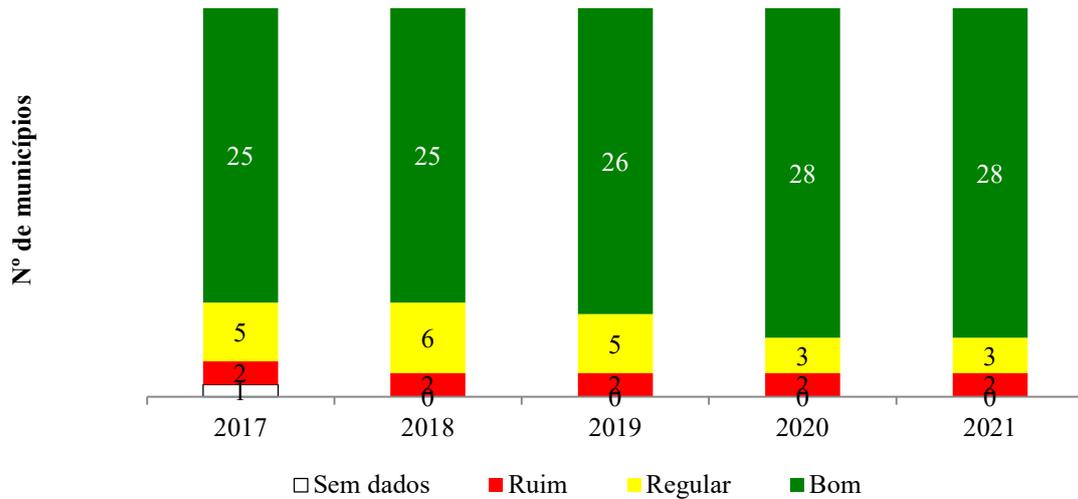
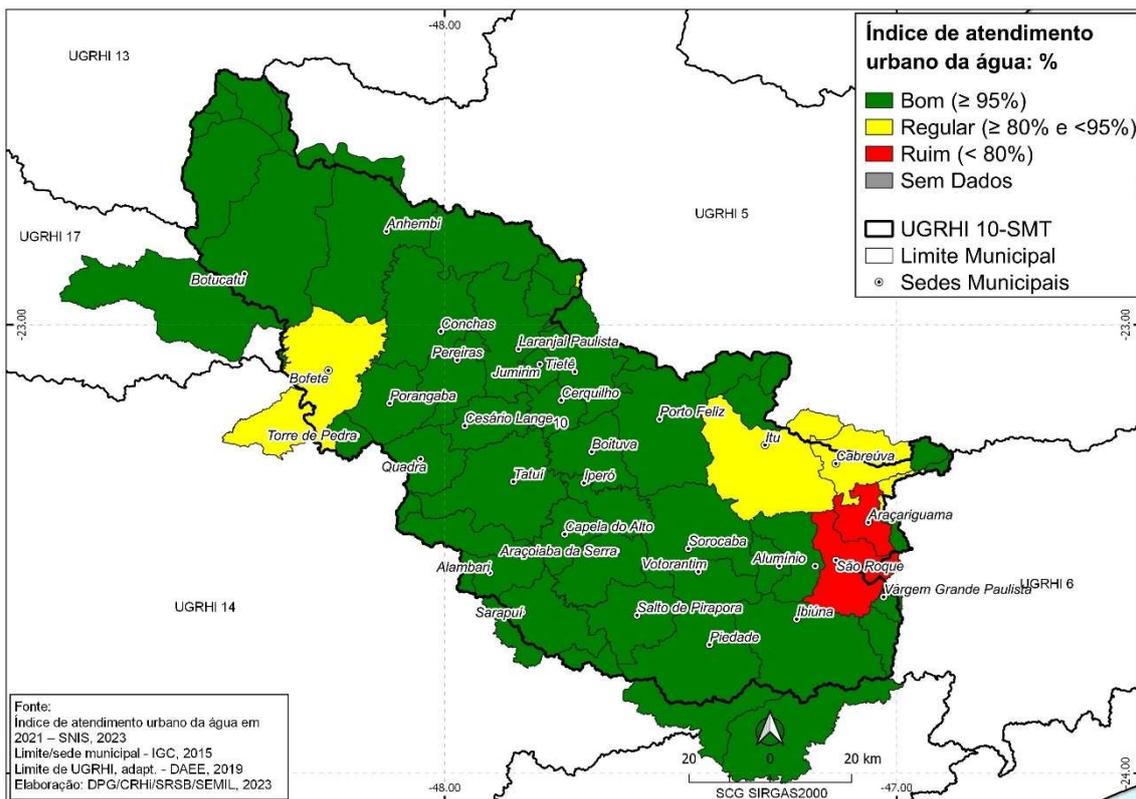


Figura 38 – Índice de atendimento urbano de água em 2020: %. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.



Segundo estudo realizado Instituto Trata Brasil (2018), o Brasil vem encontrando dificuldades em promover a redução das perdas de água, e pior que isto, vem aumentando o - já elevado - nível de perdas. Apesar disso, observa-se que os índices da UGRHI 10 (Figura 39) para perdas no sistema de distribuição de água em 2022, apresentam uma queda no número de municípios qualificados como “Bom”, mesmo assim também uma diminuição dos municípios em situação “Ruim”. Em 2018 havia 6 municípios com situação boa, 21 com situação regular,

6 com situação ruim num universo de 33 municípios. Já em 2022 similar que em 2021, a quantidade dos que apresentavam situação boa subiu para 8 e dos que apresentavam condição ruim também caiu para 5. A Figura 40 mostra a distribuição dos municípios de acordo com os valores do último ano.

Figura 39 – E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %. Fonte: SNIS, 2024.

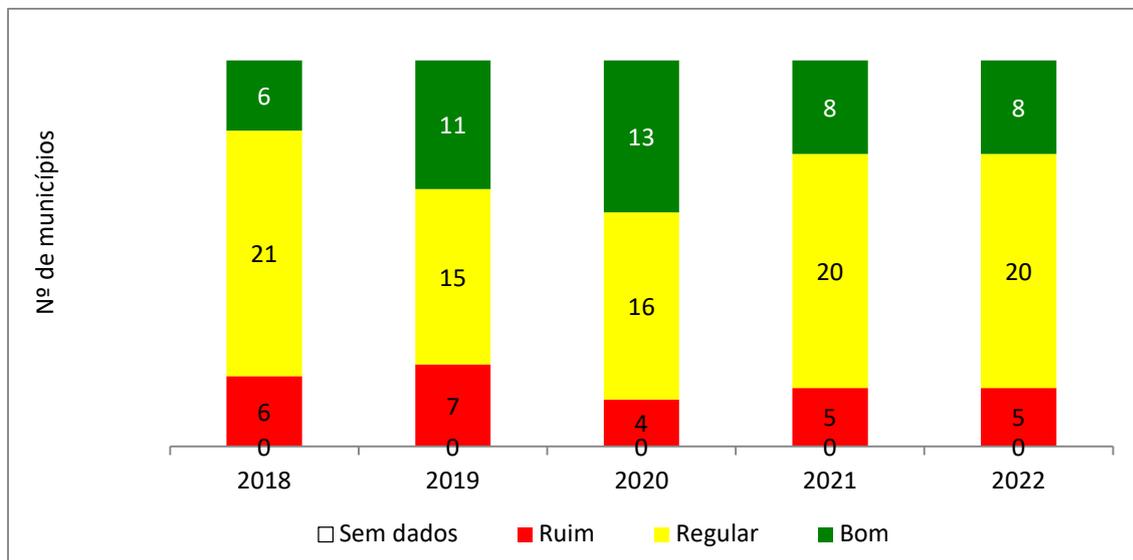
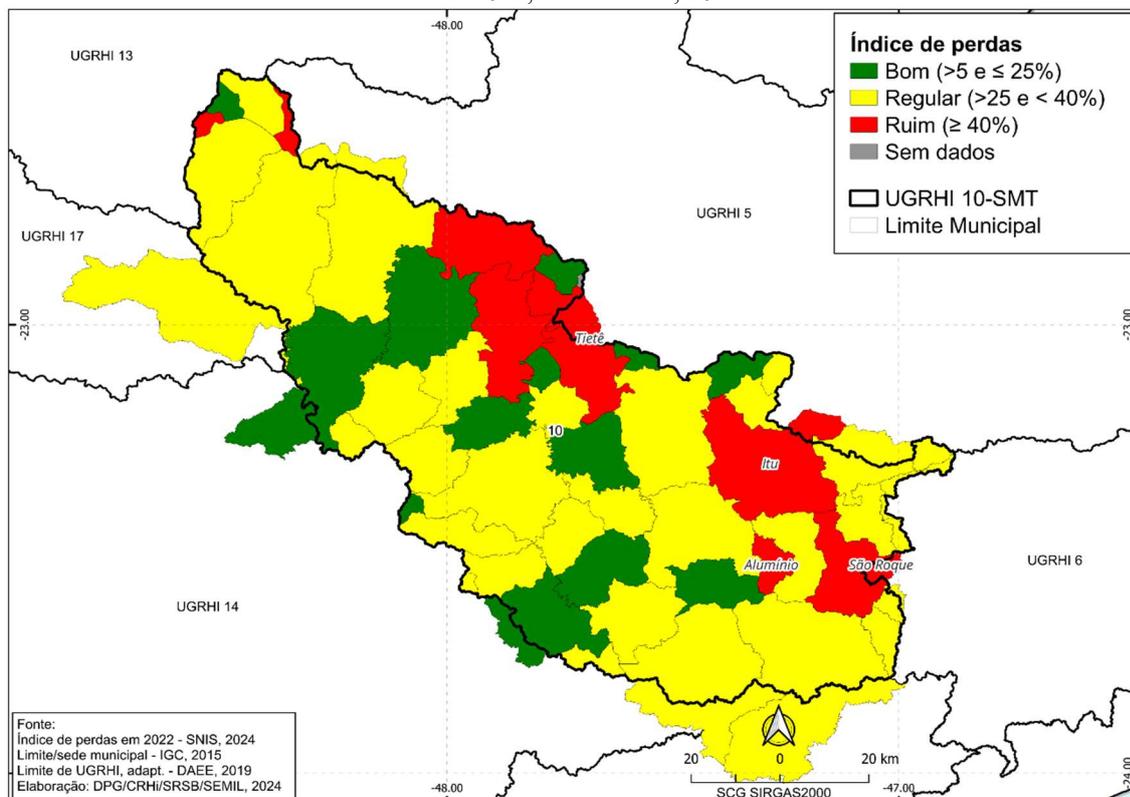


Figura 40 – Índice de perdas do sistema de distribuição de água em 2020: %. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.



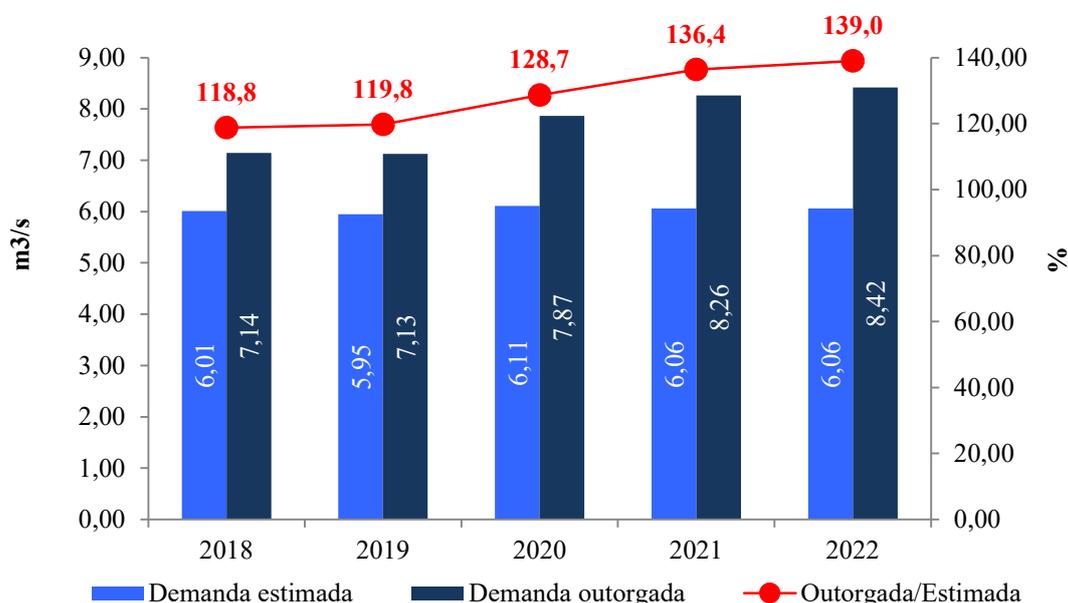
Estes dados mostram a necessidade de superar um grande desafio que consiste em atingir níveis satisfatórios de eficiência de distribuição de água.

As principais medidas sugeridas neste âmbito, como referência para a definição de uma agenda para o setor aplicáveis à UGRHI 10 são: criar contratos com incentivos e foco na redução de perdas, direcionar maior financiamento para programas de redução de perdas, implementação de planos de gestão de perdas com indicadores de desempenho e metas preestabelecidas e melhorar a macromedição nos sistemas de abastecimento de água.

As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/1991) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos, assim o conhecimento da demanda estimada para abastecimento urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os diversos tipos de usos da água pode acarretar conflitos. Assim, faz-se necessária a verificação de parâmetros que permitam avaliar o grau de implantação do instrumento de outorga para uso urbano por meio da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada.

Por meio da Figura 41 pode-se observar que a demanda outorgada é maior que a demanda estimada, segundo o histórico de dados dos Relatórios de Situação anteriores, este é um panorama que vem desde o ano 2016. Isto significa que, a partir deste momento, as necessidades estimadas para a população em relação à demanda de recursos hídricos estão sendo atendidas.

Figura 41 – P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m³/s; R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano: m³/s e Volume estimado para abastecimento urbano (%). Fonte: DAEE/SNIS/ONS, 2024.



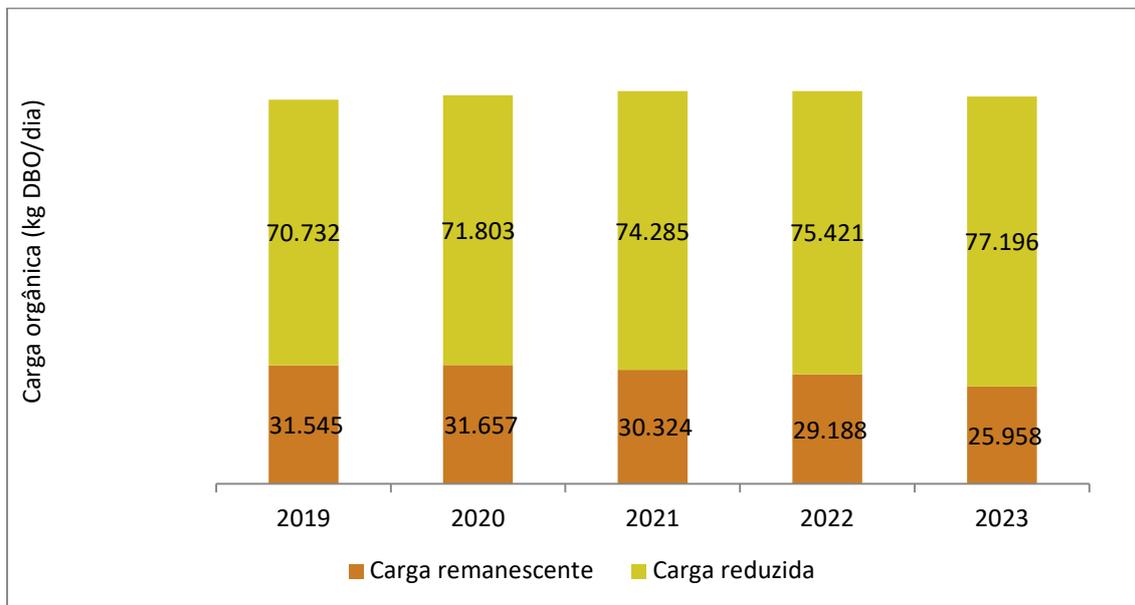
4.5.2 Esgotamento Sanitário

Para a análise de situação do esgotamento sanitário em toda a região da UGRHI 10 é necessário observar, primeiramente, a carga orgânica poluidora doméstica gerada e o quanto dela foi reduzida, ou seja, oxidada para uma forma inorgânica estável.

A Figura 42 mostra que, na UGRHI 10, a carga orgânica poluidora doméstica tem aumentado ao longo dos anos. De 2020 para 2022, aumentou 1,11% e de 2022 para 2023,

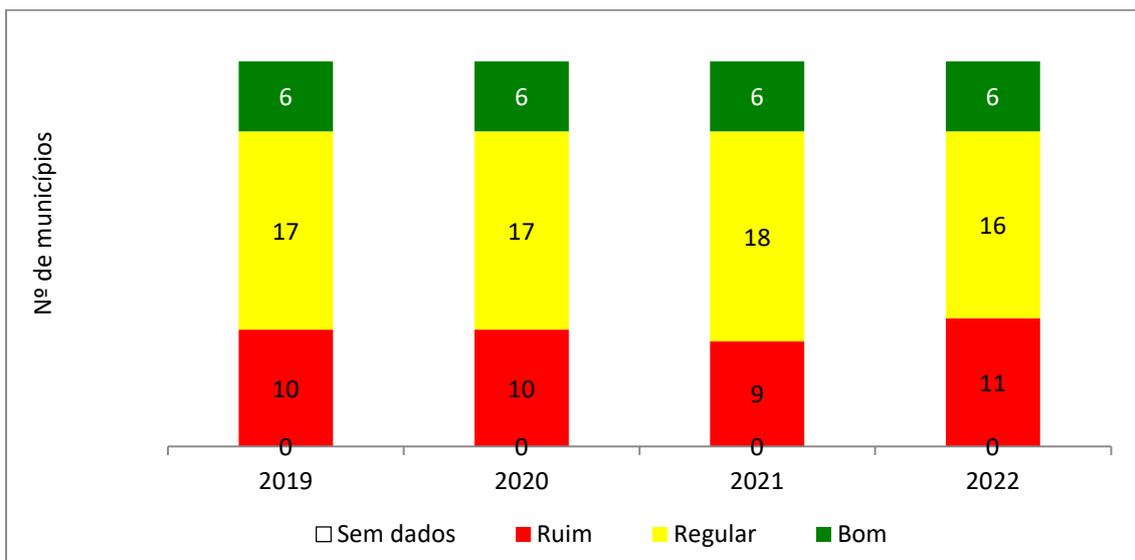
houve descenso, 1,39%. A carga poluidora remanescente teve tendência de redução em 11,07% de 2022 para 2023. Os dados mostram que o PBH-SMT 2016-2027 está alinhado com a realidade ao indicar a necessidade de saneamento - tratamento de esgoto para a bacia hidrográfica. Para redução da carga orgânica é necessário investir na implantação de sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgoto, assim como investimento na melhora dos sistemas já existentes.

Figura 42 – P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada (kg DBO_{5,20}/dia) e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg DBO_{5,20}/dia). Fonte: CETESB, 2024.



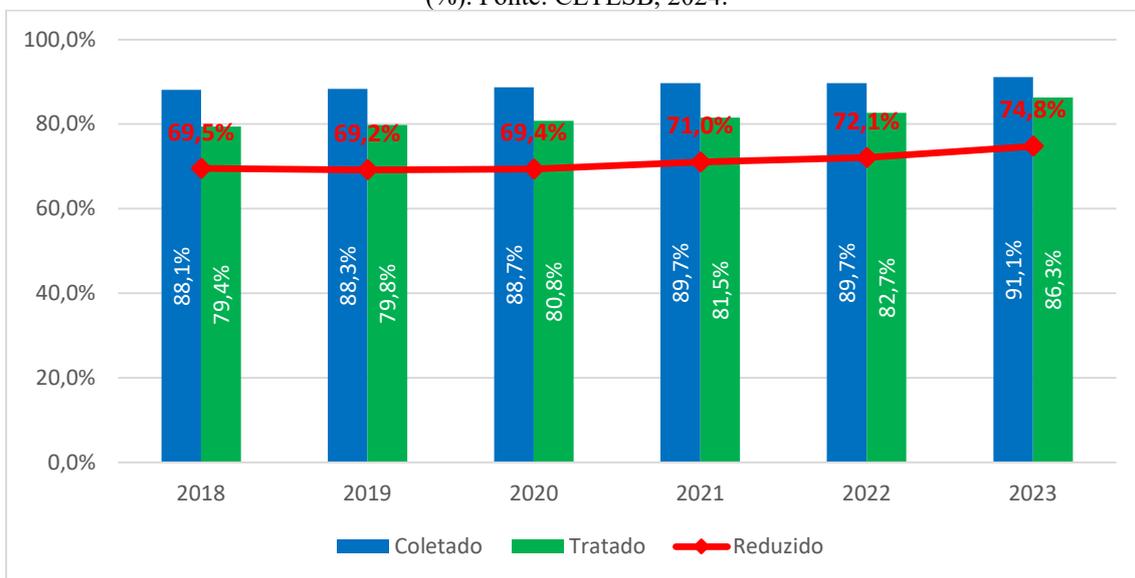
Os dados relacionados ao atendimento com rede de esgoto são fornecidos pelo SNIS a partir do recebimento dos dados enviados pelos prestadores do serviço de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto. A partir disso os municípios são classificados de acordo com o índice IN056 que é o Índice de atendimento total de esgotos. Os valores de referência do SNIS foram adaptados pela CRHi para classificar os municípios das UGRHIs. Na bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê, a Figura 43 mostra que, desde 2019 apenas 18,18% dos municípios que possuem sede ou parte dela na bacia, apresentam índices bons em relação ao atendimento com redes de esgoto à população ($\geq 90\%$). Em situação regular ($\geq 50\%$ e $< 90\%$) estão 16 municípios (48,48%) e em situação ruim ($< 50\%$) são 11 municípios (33,3%).

Figura 43 – E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: nº de municípios. Fonte: SNIS, 2024.



A partir do índice de atendimento com rede de esgoto pode-se notar pela Figura 44 que a UGRHI 10, para 2023, entra numa situação classificada como boa ($\geq 90\%$). Quanto à proporção de efluente doméstico tratado com relação ao total gerado, a UGRHI 10 tem também possui situação considerada regular ($\geq 50\%$ e $< 90\%$), porém essa porcentagem ainda um pouco mais distante da condição boa ($\geq 90\%$) mas mostra uma melhora considerável comparada a 2022.

Figura 44 - Proporção de efluente doméstico coletado, tratado e reduzido em relação ao efluente doméstico total (%). Fonte: CETESB, 2024.



De acordo com a Figura 45, em 2022 a UGRHI 10 apresentou mais um município em situação boa ($7,6 < \text{ICTEM} \leq 10$) e 33% em situação regular ($5,1 < \text{ICTEM} \leq 7,5$). De 2021 para 2022 houve aumento no número de municípios em situação ruim ($2,6 < \text{ICTEM} \leq 5,0$), que era de 9% e passou a 12%, e uma redução no número de municípios em situação péssima ($0 < \text{ICTEM} \leq 2,5$) de 15% para 9%.

O mapa representado na Figura 46 identifica os municípios com sede ou parte dela dentro da UGRHI 10 e a porção territorial de outros municípios que não possuem sede na bacia. Tietê e Vargem Grande Paulista, que estão enquadradas em condições péssimas em relação ao ICTEM, devem priorizar a gestão dos efluentes gerados investindo nas variáveis consideradas pelo parâmetro. Assim como os municípios com situação ruim: Araçariguama, Ibiúna e Mairinque.

Figura 45 – R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município). Fonte: CETESB, 2024.

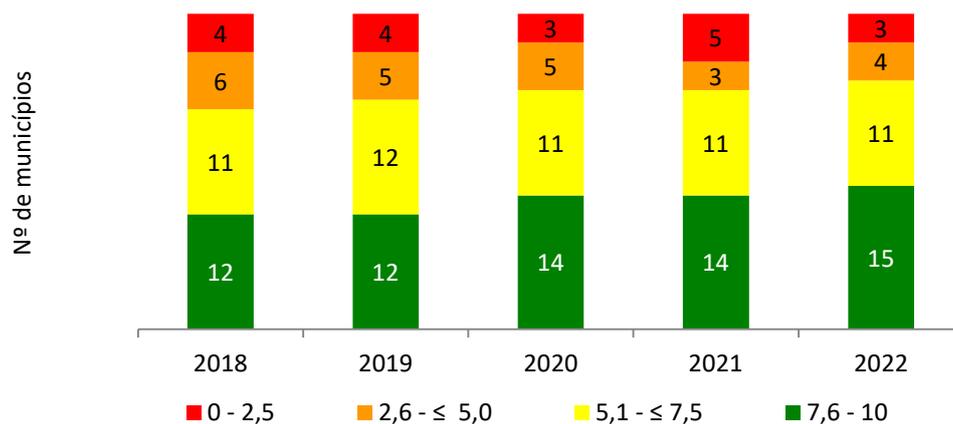
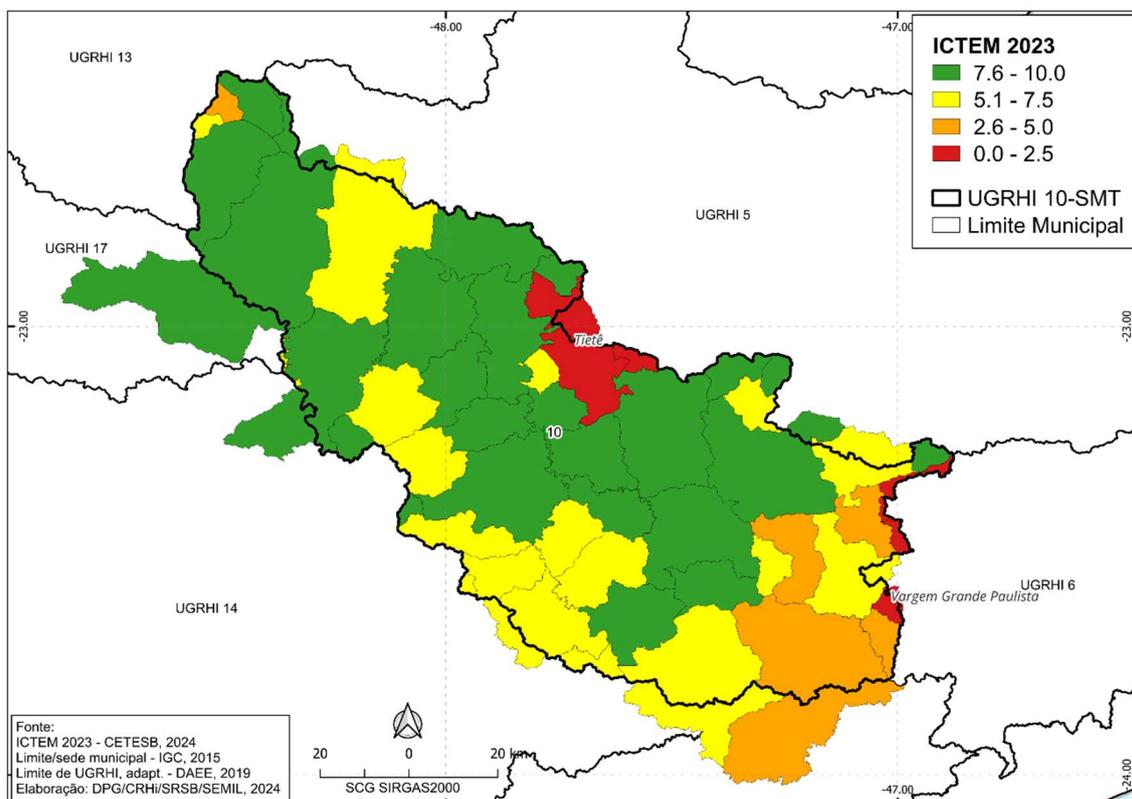


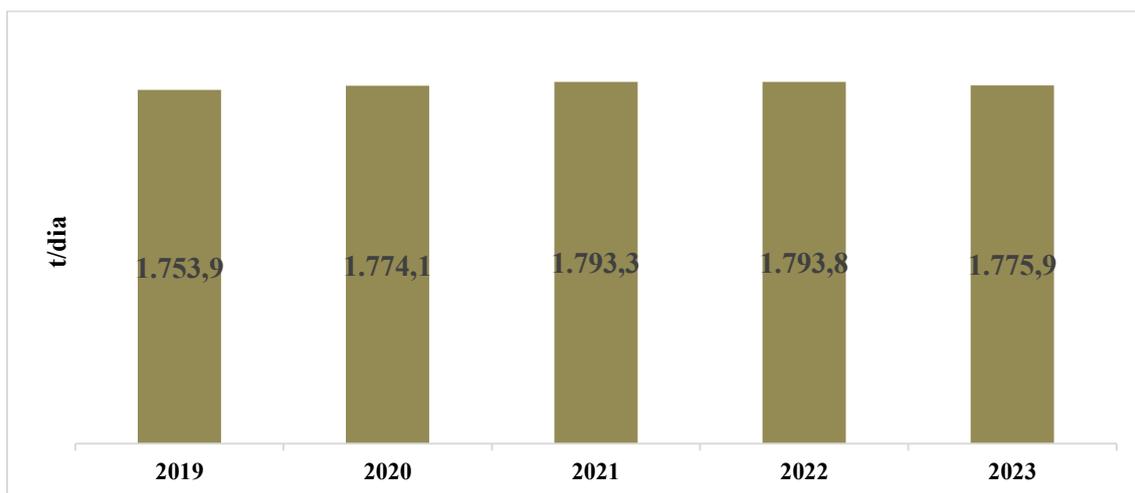
Figura 46 - Mapa com a classificação da situação dos municípios da UGRHI 10 em relação ao ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município). Elaboração: DPG/CRHi/SEMIL 2024; Fonte: CETESB, 2024.



4.5.3 Manejo de resíduos sólidos

De acordo com a estimativa de população dos municípios foram geradas estimativas de produção de resíduos sólidos urbano para a UGRHI 10 mostrados pela Figura 47. Nota-se que a produção caiu em 1,00% de 2022 para 2023. Seguindo a tendência mostrada nos últimos cinco anos, a quantidade de resíduo sólido gerada deve ser monitorada periodicamente.

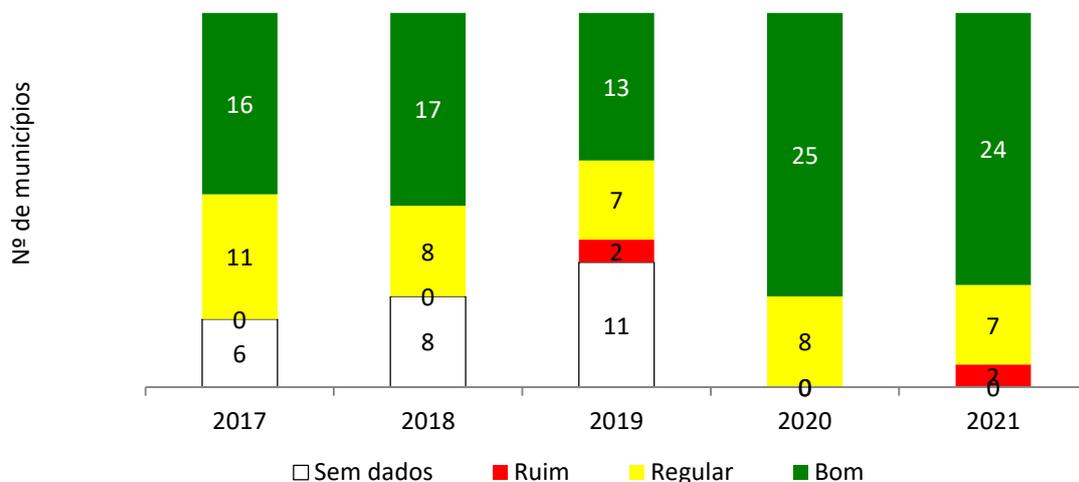
Figura 47 – P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia. Fonte: CETESB, 2024.



A Figura 48 mostra a quantidade de municípios que, segundo os valores adaptados do SNIS pela CRHi, atingem determinada porcentagem de cobertura da coleta dos resíduos sólidos gerados. A situação é classificada como boa quando a coleta atinge valores $\geq 90\%$ de cobertura, é regular com cobertura $\geq 50\%$ e $< 90\%$ e ruim abrangendo cobertura $< 50\%$.

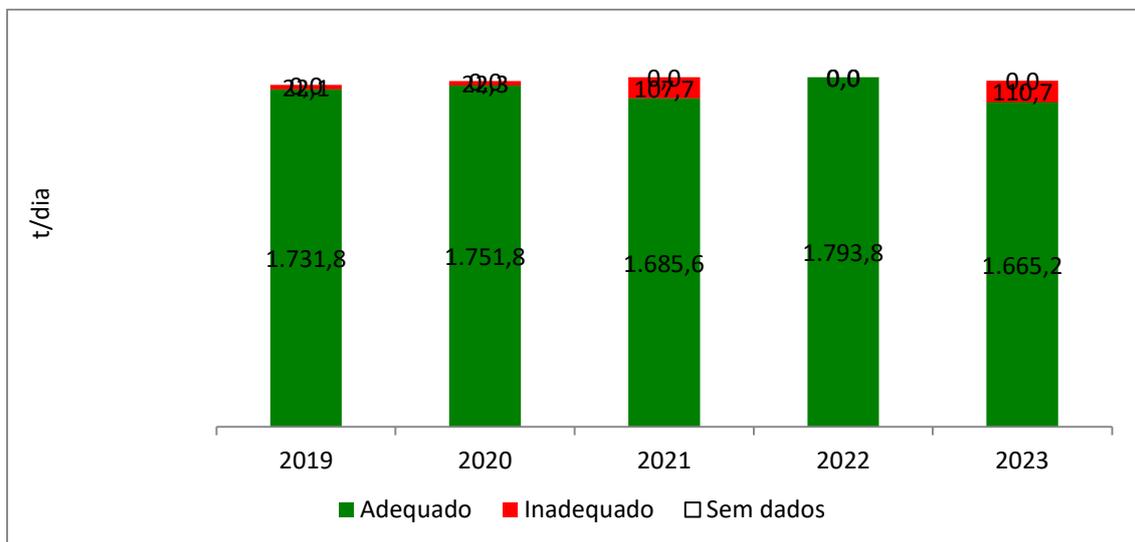
Em 2018 e 2019 pode ser observado que 8 e 11 municípios, respectivamente, não tiveram seus dados fornecidos ao SNIS. Desde 2020, todos os municípios enviaram os dados. Em 2021, a porcentagem destes que apresentam boa situação em relação a cobertura do sistema de coleta de resíduos foi de 39,4% em 2019, 75,8% em 2020 e 72,7% em 2021.

Figura 48 – E-06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total nos municípios: %. Fonte: CETESB, 2024.



O tratamento e a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos são uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. A taxa de cobertura de coleta para o ano de 2023 atendeu de forma ótima a 93,76% dos resíduos gerados em todos os municípios da UGRHI 10, sendo que o restante (6,24%) foi disposto de forma inadequada. Neste sentido, a quantidade estimada de resíduos sólidos urbanos gerada e encaminhada para tratamento e/ou destinação em aterro em relação ao seu enquadramento pode ser verificada na Figura 49.

Figura 49 – R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: t/dia de resíduo/IQR. Fonte: CETESB, 2024.



O IQR é o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos, que qualifica a instalação de tratamento e/ou destinação final do resíduo sólido urbano gerado no município. Ele refere-se ao enquadramento da instalação de tratamento ou destinação final de resíduos, em termos operacionais e estruturais. A Figura 50 mostra que, na UGRHI 10, trinta e duas de todas as

instalações para destinação final de resíduos sólidos urbano apresentam IQR adequado, sendo que uma delas teve classificação de inadequado. O mapa da Figura 51 ilustra essa situação.

Figura 50 – R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano: enquadramento entre 0 e 10. Fonte: CETESB, 2024.

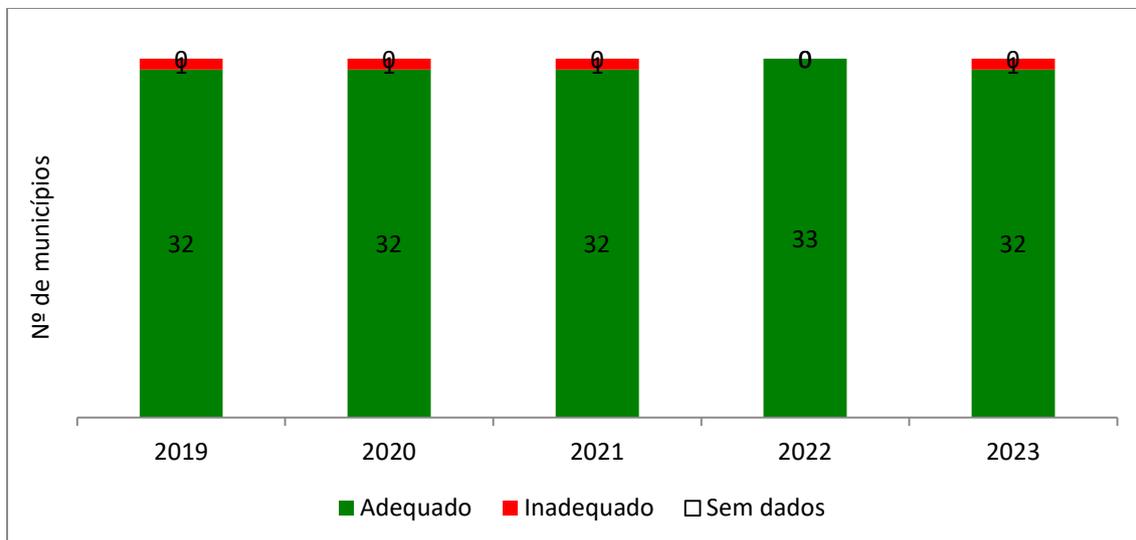
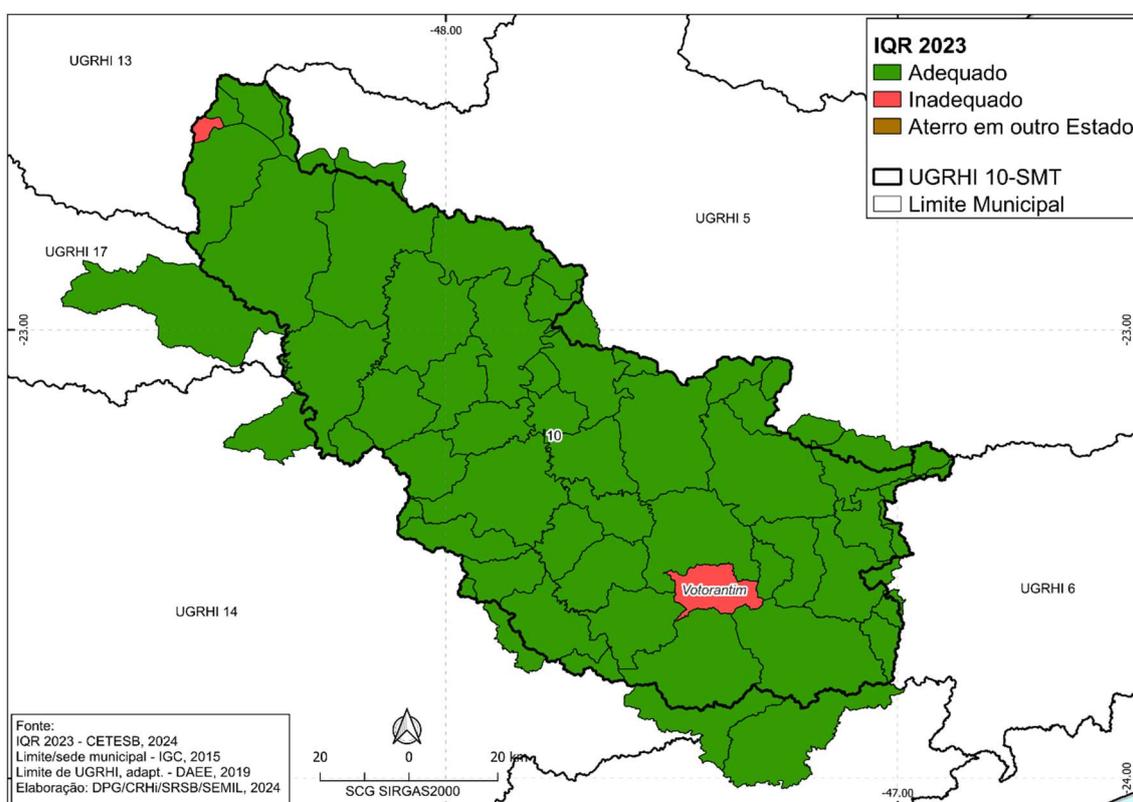


Figura 51 - Mapa com a classificação do IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: CETESB, 2024.



Como visto pelos dados analisados anteriormente, a gestão de resíduos sólidos na bacia do Sorocaba e Médio Tietê deve ter seus esforços concentrados na ampliação da rede de coleta para que a taxa de cobertura de alguns municípios aumente e atinja valores elevados.

Além disso, o movimento de adequação das instalações que recebem o material da coleta deve permanecer constante a fim de manter a qualidade e o elevado IQR.

4.5.4 Drenagem e manejo das águas pluviais

As inundações são processos que fazem parte da dinâmica natural dos rios. Ocorrem com certa periodicidade e são causadas, normalmente, por eventos pluviométricos intensos de curta duração, ou períodos de chuvas contínuas. Entretanto, embora sejam eventos naturais, as inundações podem ser intensificadas pela ação humana, devido principalmente a alterações nos usos das superfícies das bacias hidrográficas que impliquem em alterações no balanço entre as taxas de infiltração e as taxas de escoamento superficial. Sendo assim, os sistemas de drenagem urbana são essenciais na prevenção de enchente ou de inundação/alagamento, principalmente nas áreas de baixo relevo ou marginais de cursos d'água naturais.

A Figura 52 apresenta os dados obtidos do "Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas", disponível no site do SNIS, parâmetro: IN040 - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação. E a classificação dos municípios foi feita pela CRHi de acordo com a porcentagem de domicílios em situação de risco em cada município. Sendo assim, a situação é considerada boa quando a quantidade de municípios em risco é $\leq 5\%$, regular para valores $>5\%$ e $\leq 10\%$ e ruim quando a quantidade de municípios é $> 10\%$. O cenário da última análise dos municípios (referente ao ano de 2022) classificou a maior parte deles em situação boa. Neste mesmo ano, fonte dos dados para a elaboração do mapa apresentado pela Figura 53, Araçoiaba da Serra apresentou situação ruim e Votorantim apresentou situação regular.

Figura 52 – E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação: %. Fonte: SNIS, 2024.

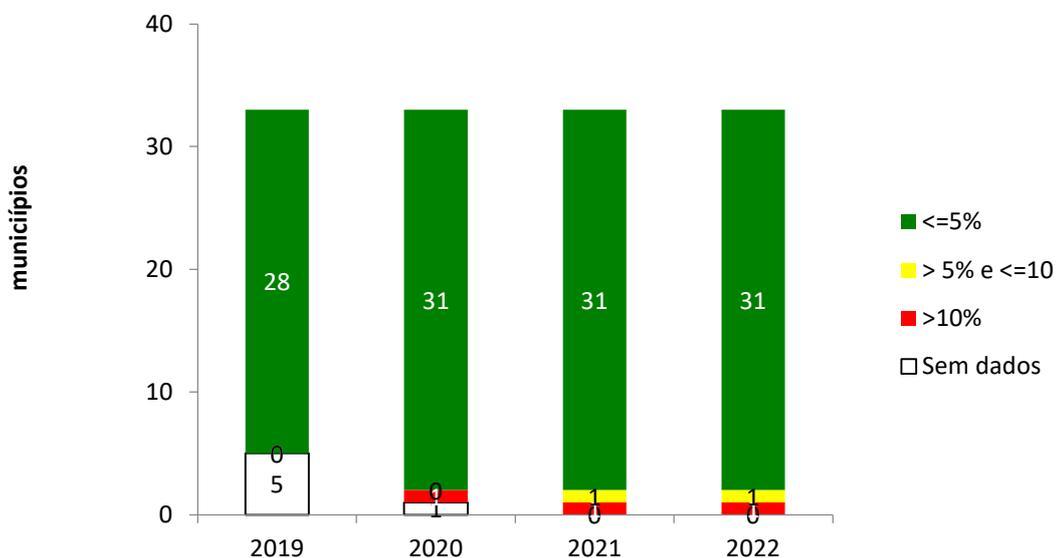
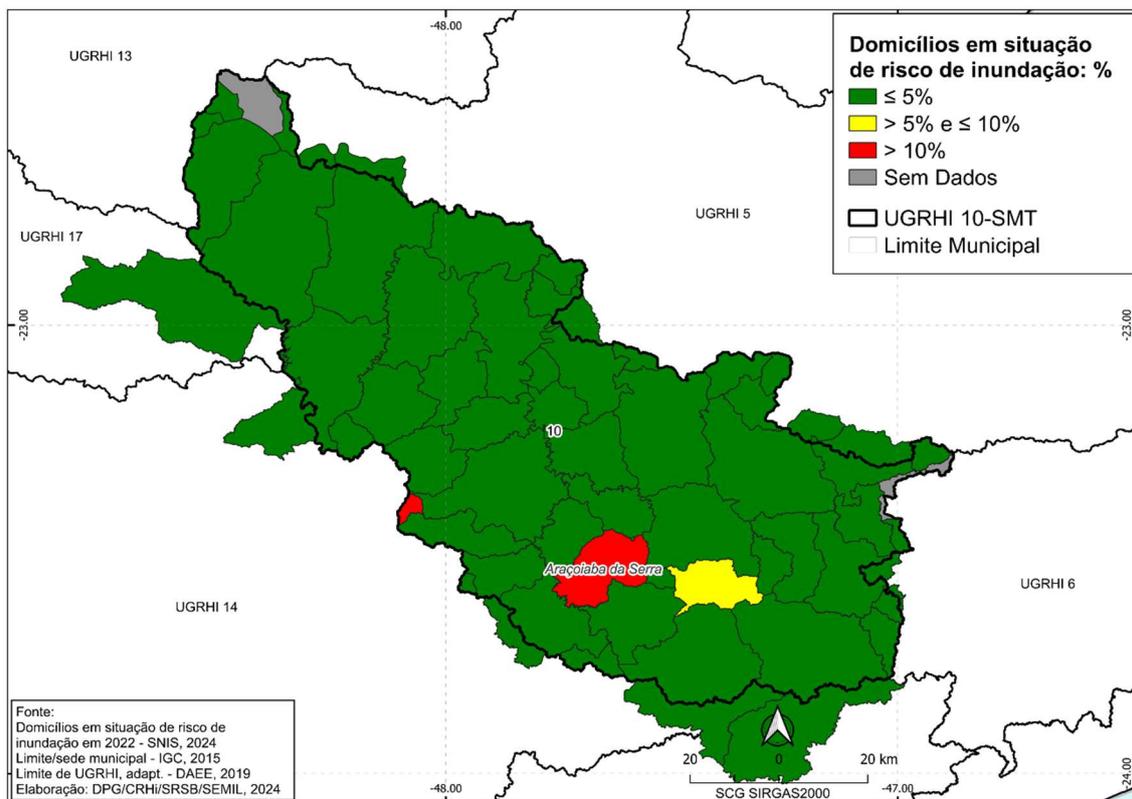


Figura 53 - Municípios com domicílios em situação de risco de inundação (%). Elaboração: DPG/CRHi/SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.



Para a manutenção do baixo risco de inundação dos municípios é importante avaliar o seu grau de atendimento em relação à infraestrutura de drenagem urbana subterrânea. Este é medido através da relação entre a extensão de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos e a extensão total de vias públicas urbanas. A CRHi adotou a porcentagem da cobertura da drenagem urbana subterrânea como um parâmetro de avaliação.

Na Figura 54 pode se observar os dados referentes aos anos de, 2019, 2020, 2021 e 2022. Neste último ano 75,76% dos municípios da bacia possuem classificação ruim em relação a taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (< 50%), 6 municípios estavam com situação regular (≥50% e <90%) e dois municípios com mais que 90% de cobertura (classificação boa). O mapa da Figura 55 ilustra essa situação.

Figura 54 – E.06-G - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea: %. Fonte: SNIS, 2024.

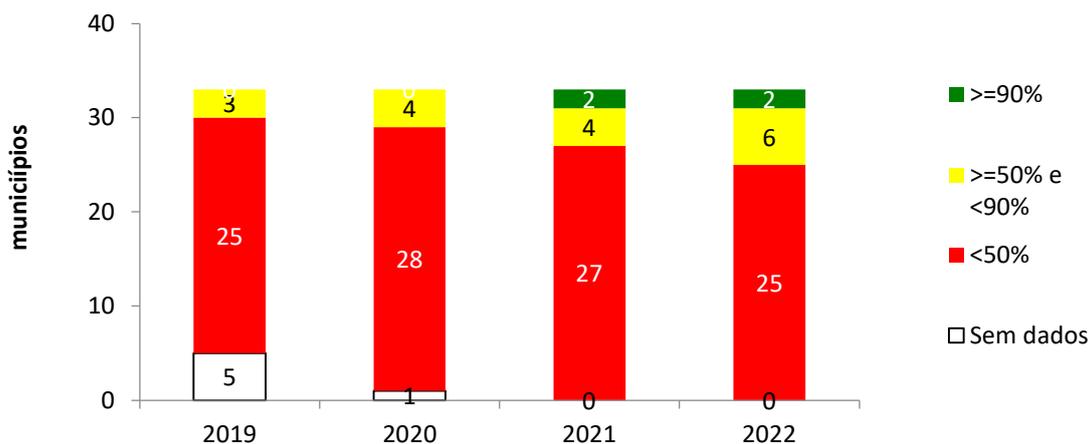
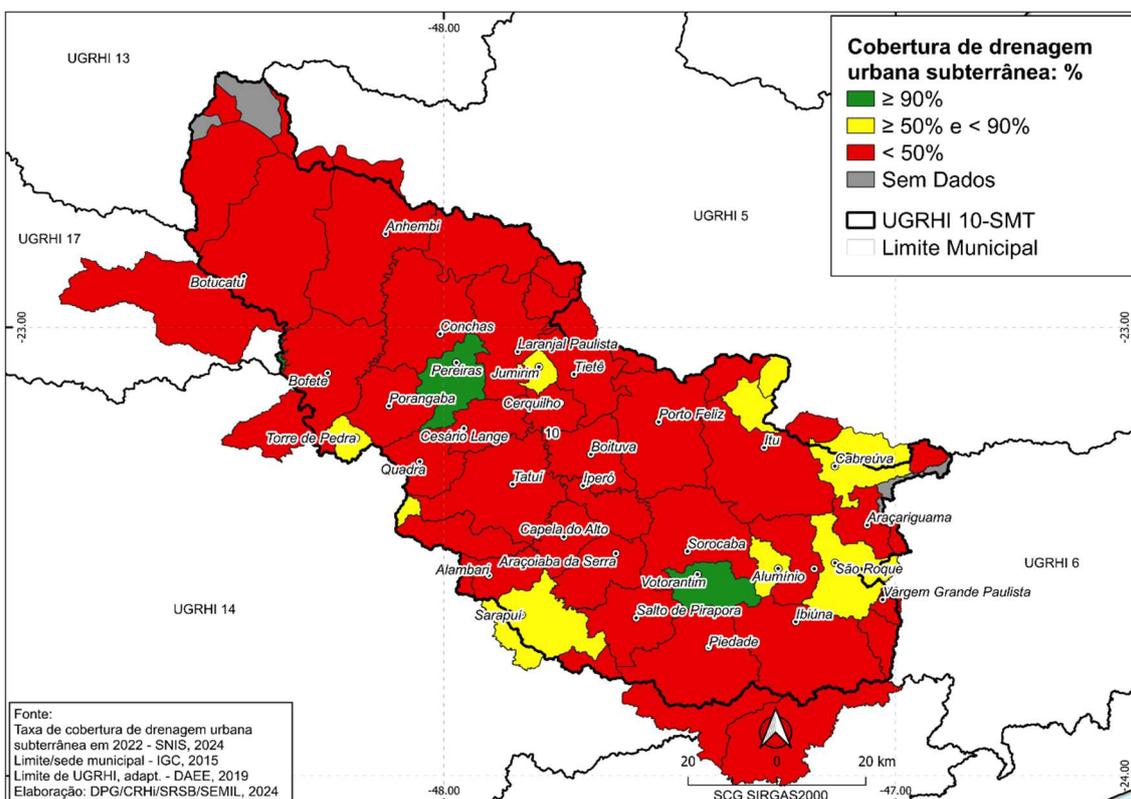


Figura 55 - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.

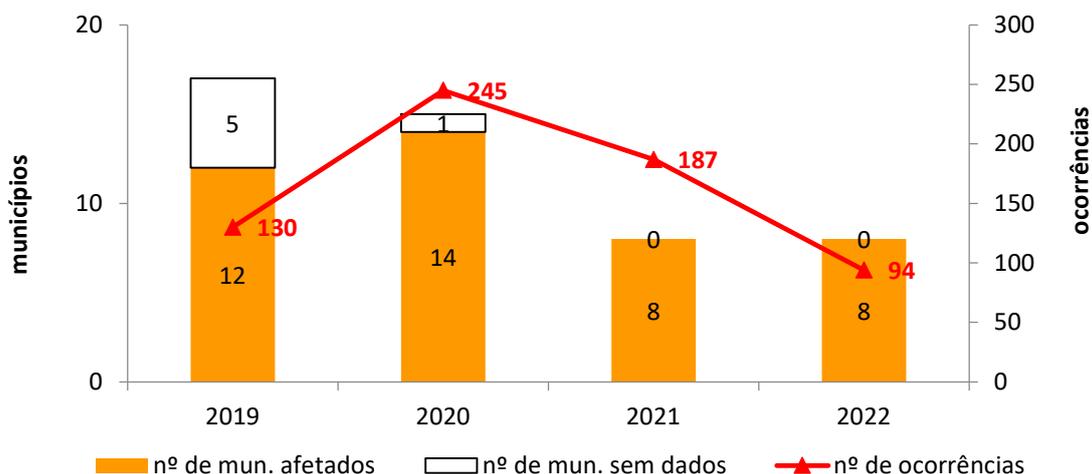


Apesar da situação ruim da taxa de cobertura da drenagem urbana subterrânea, a Figura 56 mostra que o número de ocorrências de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana por ano diminuiu de 2021 para 2022, enquanto ao número de municípios atingidos fica igual.

Segundo o Glossário de Defesa Civil, alagamento é a água acumulada no leito das ruas e no perímetro urbano devido a fortes precipitações pluviométricas, em cidades com sistemas de drenagem deficientes. Inundação é o transbordamento de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes, ou a acumulação de água, por drenagem deficiente, em áreas não

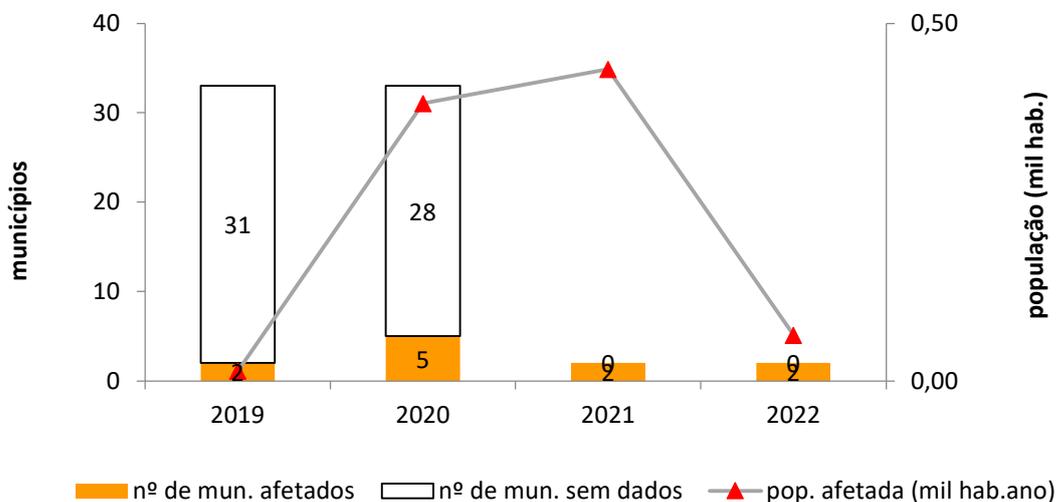
habitualmente submersas. Enxurrada é o volume de água que escoar na superfície do terreno, com grande velocidade, resultante de fortes chuvas. Enchente é a elevação do nível de água de um rio, acima de sua vazão normal. No período das chuvas, o volume dos rios tende a variar e as suas águas passam a ocupar níveis maiores do seu leito natural, atingindo as áreas ocupadas inadequadamente e gerando diversos impactos negativos.

Figura 56 – E.08-A - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana: nº de ocorrências/ano. Fonte: SNIS, 2024.



A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas, contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo) e contaminação da água. A Figura 57 mostra o número de habitantes da área urbana do município registrados como desabrigados ou desalojados devido a eventos hidrológicos impactantes, ou habitantes que necessitaram de alojamento ou reassentamento durante ou após esses eventos. Em 2022, dois municípios da UGRHI 10, tiveram ocorrência.

Figura 57 – I.02-C - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes: nº de hab/ano. Fonte: SNIS, 2024.





4.6 Qualidade das Águas

4.6.1 Qualidade da água superficial

4.6.1.1 Rede de Monitoramento da qualidade da água superficial

O monitoramento das águas superficiais no Estado de São Paulo é realizado pela CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Na UGRHI-10, foram monitoradas em 2021, 30 estações de monitoramento, abrangendo 15 rios da bacia: Ribeirão Avecuia, Braço do Rio Tietê, Ribeirão Lavapés, Ribeirão Pirapitingui, Rio das Conchas, Rio do Peixe, Rio Pirajibu, Rio Pirapora, Rio Sarapuí, Rio Sorocaba, Rio Sorocabuçu, Rio Sorocamirim, Rio Tatuí, Rio Tietê e Rio Una. Além destes 15 rios, existe monitoramento em todos os 3 reservatórios: Reservatório Itupararanga, Reservatório de Barra Bonita e Reservatório de Rasgão.

O Quadro 9 apresenta a lista das estações de monitoramento existentes na UGRHI 10. Na sequência, a Figura 58 apresenta o mapa de localização das estações de monitoramento na UGRHI 10. Destaca-se que nem todas as estações monitoram os parâmetros necessários para calcular os índices previstos neste relatório. Por este motivo, em alguns casos os índices são calculados com base em uma rede menor de monitoramento, conforme pontuado em cada índice.

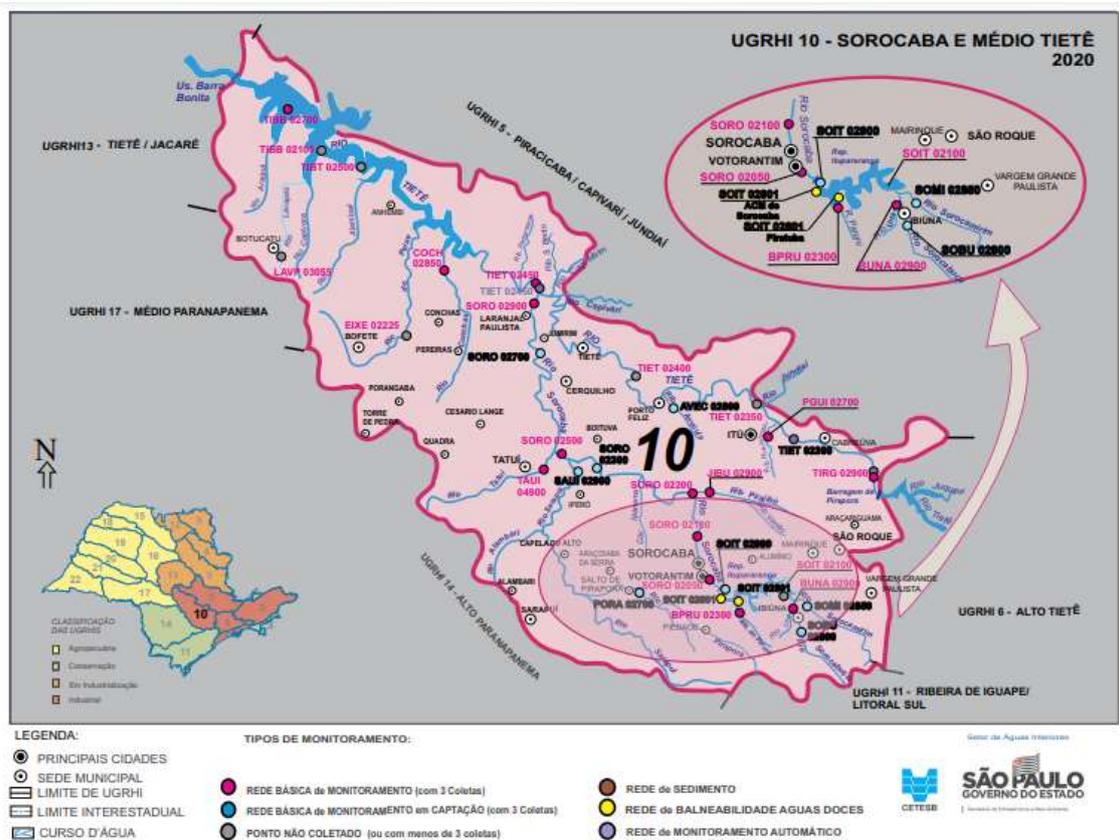
Quadro 9 - Estações de monitoramento existentes na UGRHI 10.

	CÓD.PONTO	SIST.HIDRICO	DATA INÍCIO	MUNICÍPIO
1	AVEC02800	Ribeirão Avecuia	10/03/2016	PORTO FELIZ
2	BPRU02300	Braço do Ribeirão Paruru		PIEDADE
3	BUNA02900	Rio Una - UGRHI 10	01/01/2005	IBIUNA
4	COCH02850	Rio das Conchas	01/01/2010	CONCHAS
5	EIXE02225	Rio do Peixe-UGRHI-10	01/01/2010	CONCHAS
6	JIBU02750	Rio Pirajibu	01/01/2018	ITU
7	JIBU02900	Rio Pirajibu	01/01/2005	SOROCABA
8	LAVP03055	Ribeirão Lavapés – UGRHI-10	01/01/2017	BOTUCATU
9	PGUI02700	Ribeirão Pirapitingui	01/01/2015	ITU
10	PORA02700	Rio Pirapora	01/01/2010	SALTO DE PIRAPORA
11	SAUI02900	Rio Sarapuí	01/01/2005	IPERO
12	SOBU02800	Rio Sorocabuçu	01/01/2005	IBIUNA
13	SOIT02100	Reservatório Itupararanga	30/11/1998	IBIUNA
14	SOIT02500	Reservatório Itupararanga	01/01/2017	VOTORANTIM
15	SOIT02890	Reservatório Itupararanga	01/01/2016	VOTORANTIM
16	SOIT02900	Reservatório Itupararanga	30/11/1998	VOTORANTIM
17	SOMI02850	Rio Sorocamirim	01/01/2005	SAO ROQUE
18	SORO02010	Rio Sorocaba	01/01/2017	VOTORANTIM



	CÓD.PONTO	SIST.HIDRICO	DATA INÍCIO	MUNICÍPIO
19	SORO02040	Rio Sorocaba	01/01/2017	VOTORANTIM
20	SORO02050	Rio Sorocaba	01/01/2011	VOTORANTIM
21	SORO02100	Rio Sorocaba	01/01/1976	SOROCABA
22	SORO02200	Rio Sorocaba	01/01/1979	SOROCABA
23	SORO02300	Rio Sorocaba	01/01/2019	BOITUVA
24	SORO02500	Rio Sorocaba	01/01/2005	TATUI
25	SORO02700	Rio Sorocaba	01/01/2000	CERQUILHO
26	SORO02900	Rio Sorocaba	01/10/1974	LARANJAL PAULISTA
27	TAUI04900	Rio Tatuí	01/01/2005	TATUI
28	TIBB02100	Reservatório de Barra Bonita	01/01/1999	BOTUCATU
29	TIBB02700	Reservatório de Barra Bonita	01/01/1995	SÃO MANUEL
30	TIBT02500	Braço do Rio Tietê	01/01/1995	BOTUCATU
31	TIET02350	Rio Tietê	01/01/1978	SALTO
32	TIET02400	Rio Tietê	01/01/1977	TIETE
33	TIET02450	Rio Tietê	01/01/1993	LARANJAL PAULISTA
34	TIRG02900	Reservatório de Rasgão	01/01/1998	PIRAPORA DO BOM JESUS

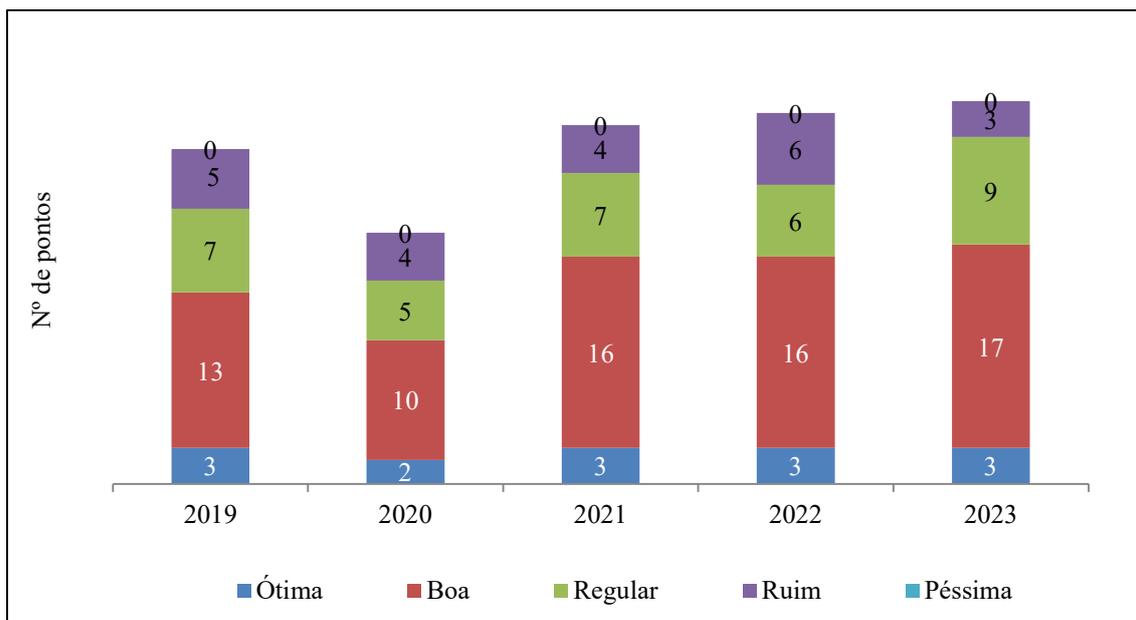
Figura 58 - Mapa de localização das estações de monitoramento existentes em 2020. A estação JIBU02750, localizada no Rio Pirajibu próximo à divisa de Itu e Sorocaba, cuja operação iniciou em 2018 não está apresentada na figura. Fonte: São Paulo, 2021.



4.6.1.2 Indicadores da Qualidade das Águas Superficiais

O monitoramento da qualidade da água superficial na UGRHI 10 em 2023 foi realizado em 32 estações, sendo que mais da metade das estações (20) apresentaram resultado Bom ou Ótimo (Figura 59).

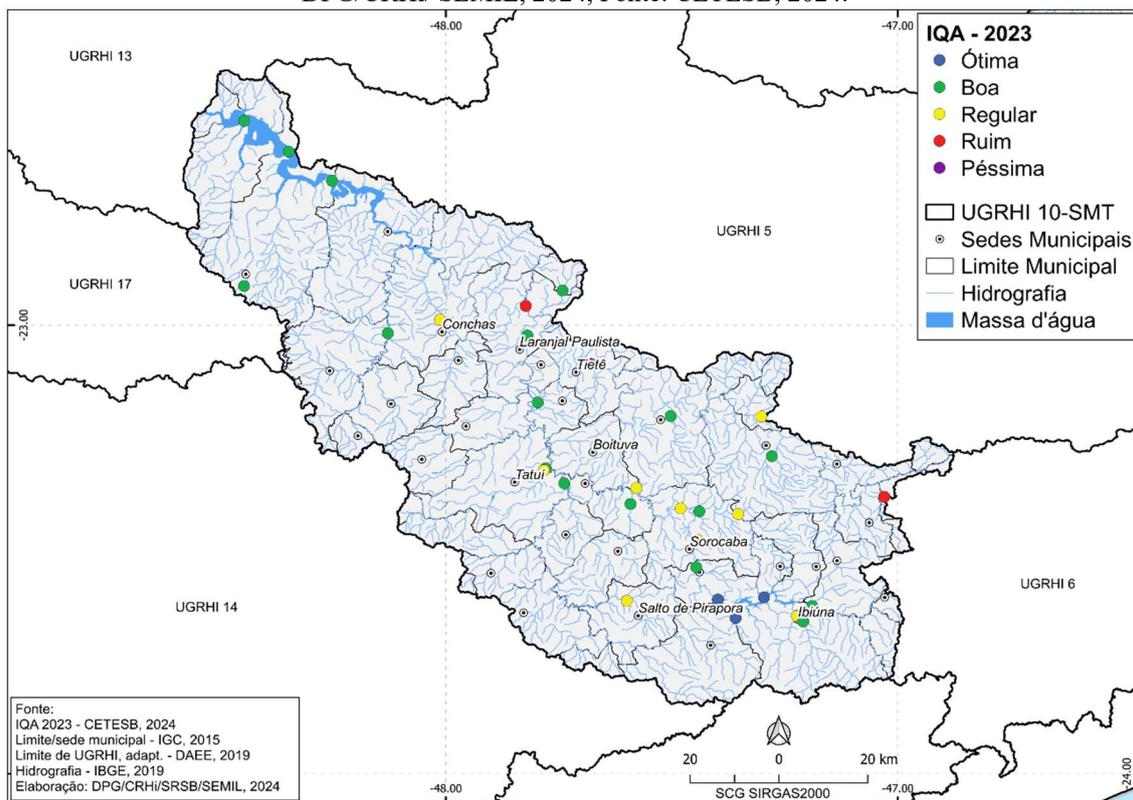
Figura 59 – E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.



Com relação ao ano anterior, verifica-se a adição de 01 estação de monitoramento a mais, sendo a reativação da estação JIBU02750, localizada no Rio Pirajibu a qual apresentou IQA Regular. Além disso, foi observada a melhora na qualidade da água de 03 estações (TAUI04900, COCH02850 e TIET02350, localizadas no Rio Taui, Rio das Conchas e Rio Tietê, respectivamente). Estas estações apresentaram o IQA Ruim em 2022 e para 2023 tornaram-se IQA Regular. Houve outra melhora da qualidade da água de 01 estação (JIBU02900, localizada no Rio Pirajibu), que passou de IQA Regular em 2022 para IQA Boa em 2023.

Verifica-se uma tendência de melhoria da qualidade da água na bacia quando se avalia os cinco anos de monitoramento. Os melhores resultados foram observados nas estações localizadas no braço do Ribeirão Paruru (BPRU02300) e no Reservatório de Itupararanga (SOIT02100, SOIT02900) e os piores resultados foram observados no Rio das Conchas (COCH02850), Rio Tatuí (TAUI04900), Reservatório Rasgão (TIRG02900) e todas as estações localizadas no Rio Tietê (TIET02350, TIET02400, TIET02450). A qualidade das águas nesses pontos do rio Tietê é fortemente influenciada pela carga poluidora oriunda da Região Metropolitana de São Paulo, e seus afluentes na margem direita, rios Jundiá e Capivari. A distribuição espacial do IQA está apresentada na Figura 60.

Figura 60 - Resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA) na UGRHI 10 para o ano de 2023. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024, Fonte: CETESB, 2024.



O Índice de qualidade da água bruta com vistas ao abastecimento público (IAP), que avalia a qualidade da água bruta de mananciais foi calculado em 10 estações para o ano de 2023 e demonstrou piora em relação ao ano anterior (Figura 61), já que duas estações apresentaram involução de Boa para Ruim (SAUI02900 e SOIT02900) no Rio Sarapuí e no Reservatório Itupararanga, respectivamente. Além disso, houve também o aumento no número de estações classificadas como “ruim”. Temos que ressaltar ainda que o ponto AVEC02800 no Ribeirão Avecuia apresenta o pior IAP sendo ainda pior que o do ano 2022. Cabe ressaltar que a estação de monitoramento JIBU02750, localizada no Rio Pirajibu para 2023 apresentou um IAP Péssimo.

O número de amostras em estado péssimo ou ruim (AVEC02800, JIBU02750, PGUI02700, SAUI02900, SOIT02900, SORO02300 e SORO02700) é preocupante, uma vez que pode comprometer a saúde da população. Dessa forma, recomenda-se que o CBH-SMT avalie ações para incentivar a melhoria da qualidade da água na região de Porto Feliz, Salto de Pirapora, Boituva e Cerquilha, bem como aumentar a fiscalização das ETAs e ETEs.

Figura 61 – E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.

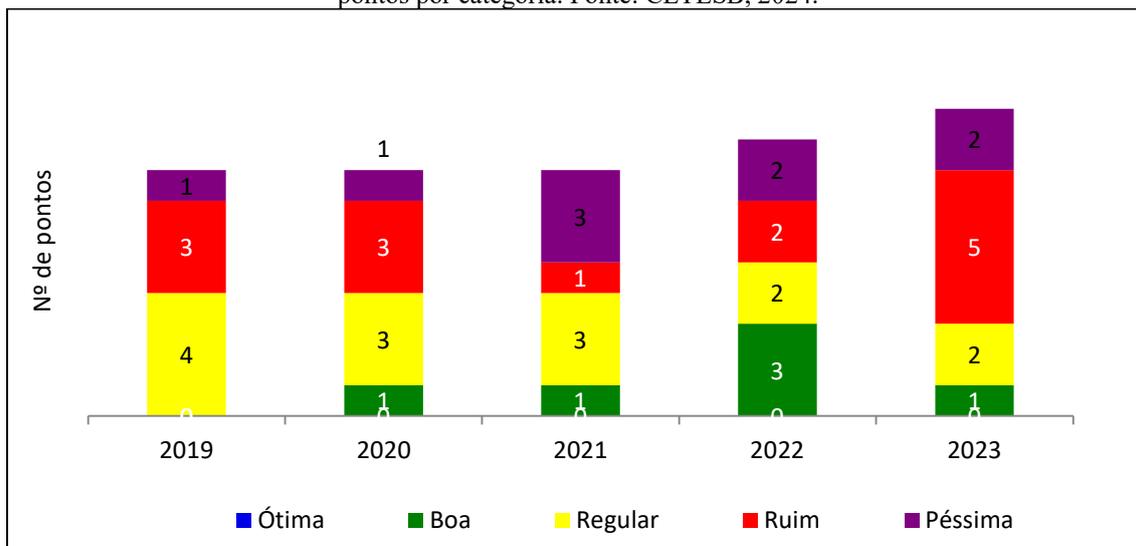
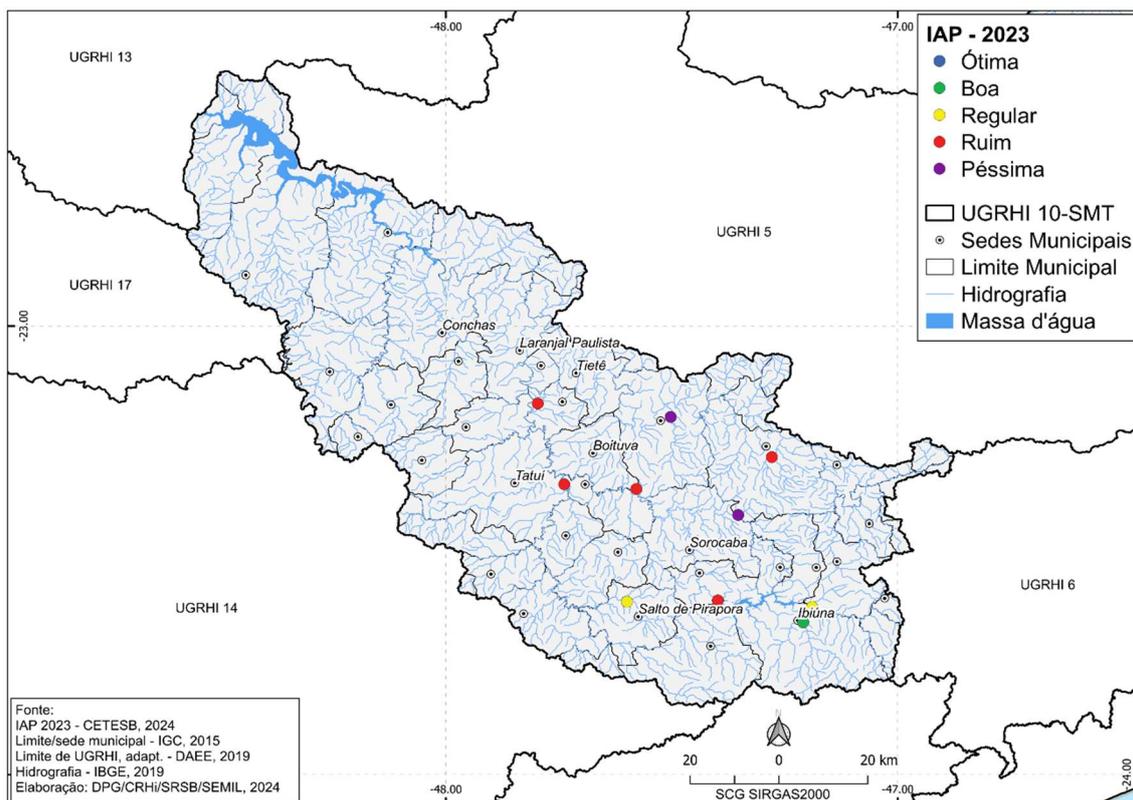


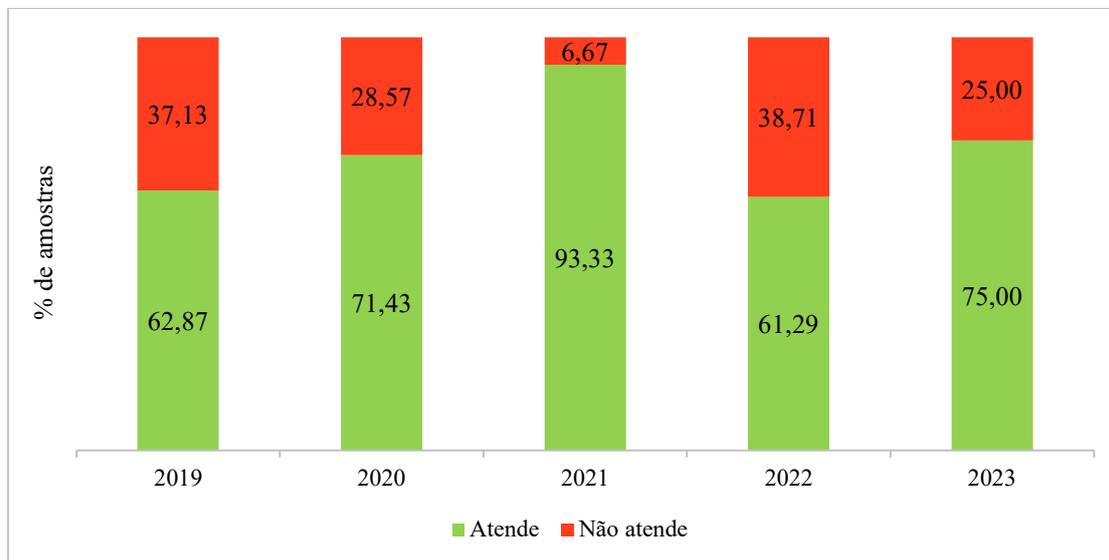
Figura 62 - Resultado do IAP na UGRHI 10 para o ano de 2023. Elaboração DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: CETESB, 2024.



A concentração de oxigênio dissolvido na água foi avaliada em 32 estações de monitoramento. Os resultados demonstram que o quadro observado em 2023 teve uma melhora, com 75,00% das estações atendendo os critérios legais da Resolução CONAMA 357/2005 e 25,00% das estações com valores de oxigênio abaixo do mínimo exigido (Figura 63). Na UGRHI 10, os resultados não conformes estão distribuídos pela bacia, mas destacam-se o trecho do rio Tietê, de Tietê a Laranjal Paulista, os trechos do rio Sorocaba, em Sorocaba,

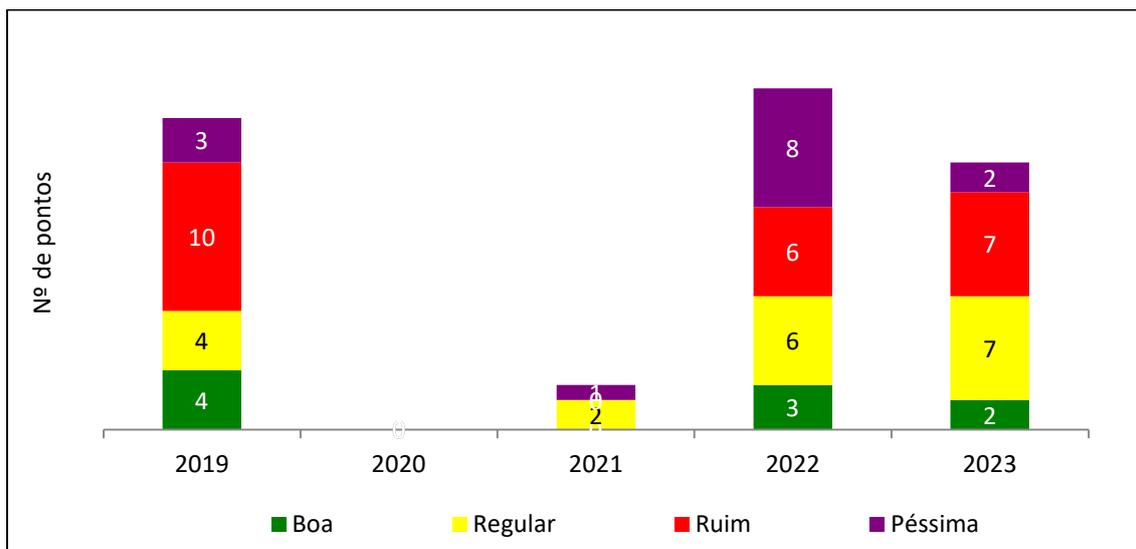
e Boituva, o rio Pirajibu em Sorocaba, rio Una em Ibiúna, rio Tatuí em Tatuí e reservatório de Rasgão em Pirapora do Bom Jesus.

Figura 63 – E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido (atendimento à legislação): % de amostras que atendem a legislação. Fonte: CETESB, 2024.



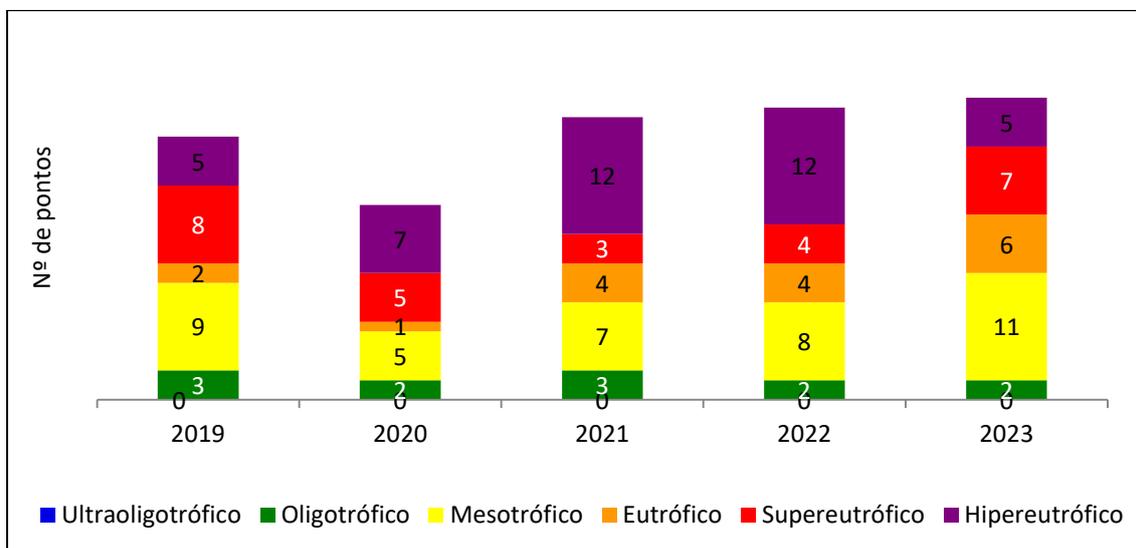
Em 2023, o Índice de Qualidade das Águas para fins de Proteção da Vida Aquática (IVA) foi avaliado em 19 estações de monitoramento. É possível observar a variação, enquanto ao número, dos pontos analisado desde 2019, que entre os anos 2020 e 2021 há um vazio de informação que nos permita avaliar o desenvolvimento contínuo da UGRHI 10, isto devido à pandemia da COVID-19. Ao compararmos 2022 com 2023, considerando que há menos pontos de monitoramento, podemos ver que os pontos classificados com IVA Bom, só um ponto se manteve nessa categoria (SAUI02900). Dois pontos desceram em categoria o ponto LAVP03055 de Boa para Regular e SOBU02750 de Ótima para Boa. Cabe destacar que o número de pontos classificados em situação Ruim passou continua sendo 7, e comparado ao ano anterior três deles permaneceu nessa categoria (BUNA02900, PORA02700 e SORO02100).

Figura 64 – E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.



Conforme a Figura 65 em 2023 o IET observado na UGRHI 10 apresentou um aumento nos pontos com classificação Mesotrófico, Eutrófico e Supereutrófico, além de uma diminuição na classe Hipereutrófico. A classe Oligotrófico manteve o número de pontos de 2022 para 2023.

Figura 65 – E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.

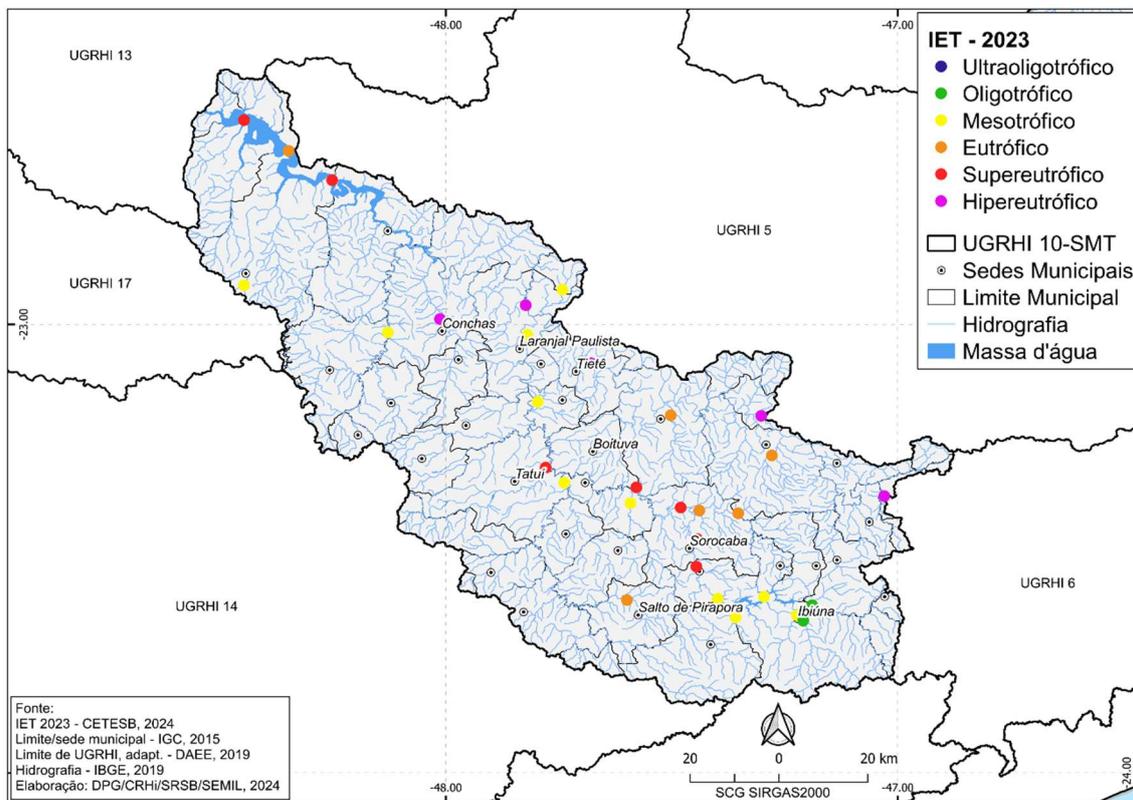


O IET é calculado a partir da concentração de fósforo total e de clorofila na coluna d'água. A origem do fósforo na coluna d'água pode ser pontual, do lançamento de esgotos domésticos, ou difusa, decorrente do carreamento de sólidos para a coluna d'água, assoreamento etc.

A Figura 66 demonstra que a região de Sorocaba apresentou corpos hídricos com classificação entre eutrófico e supereutrófico, resultantes da intensa urbanização, bem como de lançamentos industriais e de fontes difusas. Dentre as fontes difusas, destaca-se a intensa

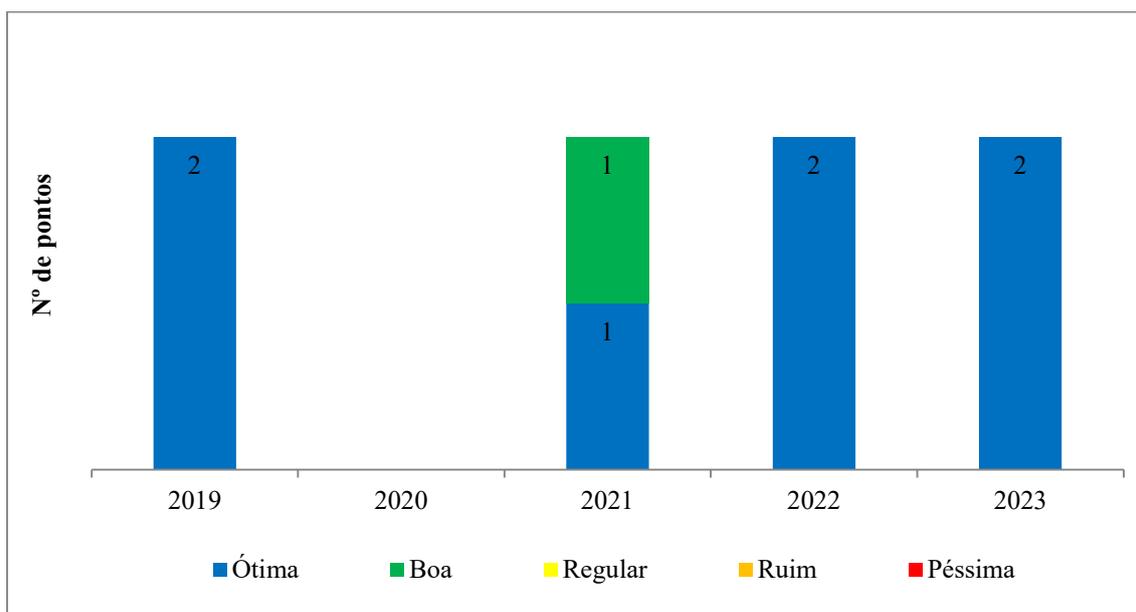
atividade agrícola observada na região a montante de Sorocaba, que pode contribuir com carreamento de fósforo para a coluna d'água devido a utilização de fertilizantes.

Figura 66 - Distribuição do IET na UGRHI 10 em 2023. Elaboração DPG/CRHi/ SEMIL, 2024, Fonte: CETESB, 2024.



O índice de balneabilidade das praias e reservatórios na UGRHI 10 é calculado para as duas estações de monitoramento existentes no Reservatório de Itupararanga. Nos últimos cinco anos de monitoramento, as praias apresentam-se em ótimas condições de balneabilidade (Figura 67), no entanto em 2021, a prainha de Piratuba em Itupararanga (SOIT02601) passou da classificação ótima para boa. A condição de balneabilidade em 2022 voltou a estar classificada como ótima e continua nessa categoria em 2023.

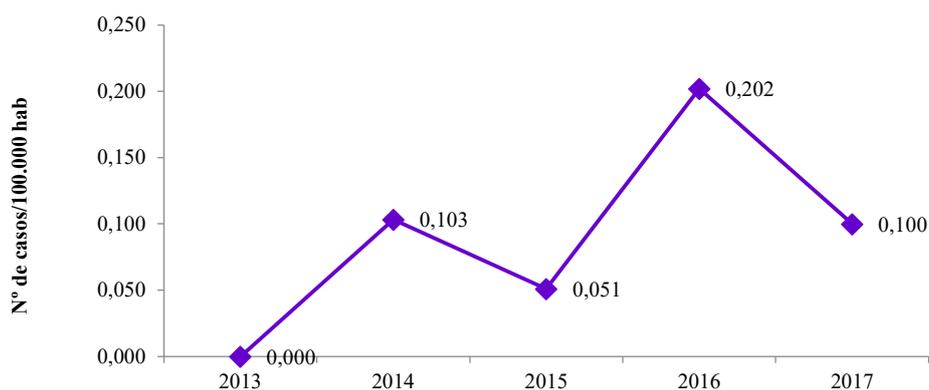
Figura 67 – E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.



A esquistossomose mansônica é uma doença infecciosa parasitária, de veiculação hídrica, causada por um trematódeo e cuja transmissão depende da existência de hospedeiros intermediários (caramujos). Esta doença está relacionada a condições precárias de saneamento básico.

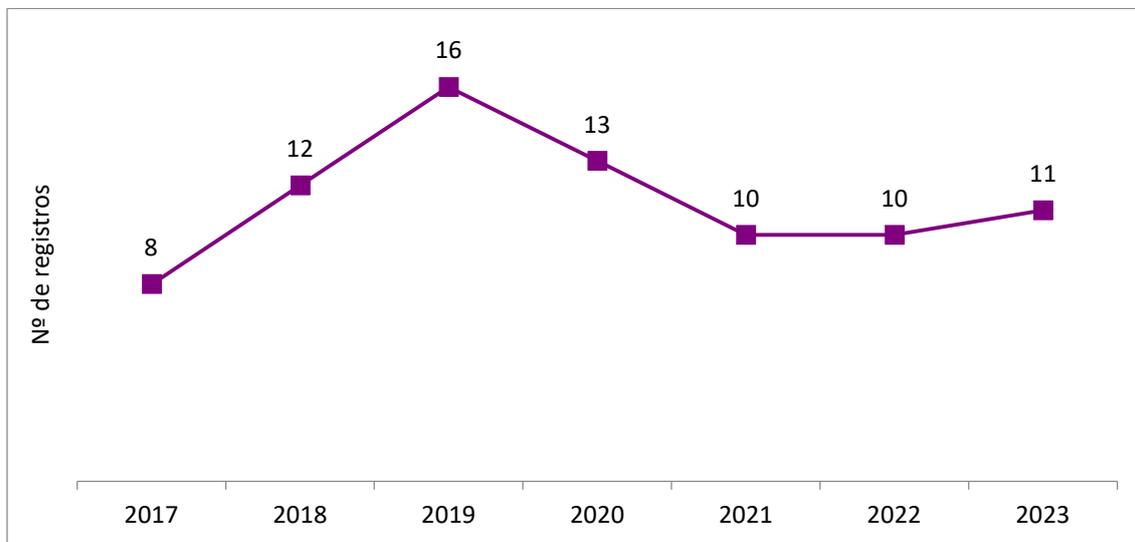
Na UGRHI 10, a incidência de casos de esquistossomose autóctone (nº de casos notificados/100.000 hab.ano) apresentou declínio no ano de 2017 em relação ao ano anterior, se aproximando ao índice observado no ano de 2014 (Figura 68), tendo sido registrados casos em Ibiúna e Itu. Não foram fornecidos dados a partir de 2018, para atualização do gráfico.

Figura 68 – I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: nº de casos notificados/100.000 hab.ano. Fonte: SES, 2024.



O registro de reclamações de mortalidade de peixes teve redução desde 2019, chegando a 10 reclamações no ano de 2021 e 2022, sendo que aumentou em 2023 para 11. As reclamações de 2022 foram registradas em Sorocaba (5), Cesário Lage (2), Porto Feliz (1), Alambari (1), Botucatu (1) e Laranjal Paulista (1).

Figura 69 – I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: n° de registros/ano. Fonte: CETESB, 2024.



O IAEM é um índice que reflete e avalia a susceptibilidade e a sustentabilidade do monitoramento através de cenários anuais (São Paulo, 2018) e é considerado uma evolução do indicador europeu de densidade recomendada para estações de monitoramento (Water Framework Directive), o qual recomenda que exista pelo menos 01 ponto de monitoramento a cada 1000km². Isto porque o IAEM considera, além da extensão territorial, fatores como pressão populacional, uso do solo e qualidade da água (São Paulo, 2018). Os resultados são sintetizados em unidade, e classificados em cinco intervalos e duas classes (Figura 70). Assim, é possível indicar se é necessário adensar ou não a rede de monitoramento e/ou investir em recuperação ambiental.

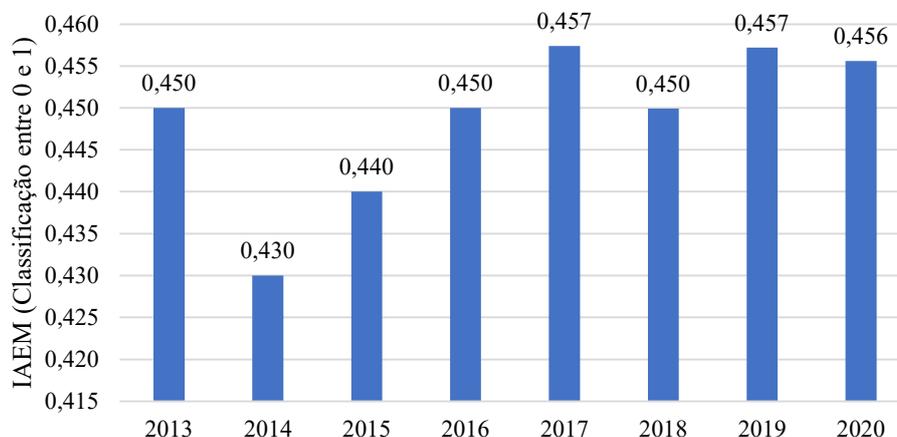
Figura 70 - Classes do índice de Abrangência Espacial do Monitoramento.

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

Quando se avalia unicamente a abrangência espacial da rede de monitoramento, verifica-se que a UGRHI 10 apresenta um índice satisfatório, de 2,36 estações para cada 1000km². Entretanto, a análise do IAEM (Figura 71) demonstra que o valor atingido para este índice foi de 0,46 em 2018, alterando somente 0,01 em 2019 e se mantendo para o ano de 2020, o que significa que a rede de monitoramento de água superficial da bacia é pouco abrangente e apresenta vulnerabilidade significativa para o gerenciamento da qualidade da água. Dessa

forma, pode-se concluir que incentivar ações de recuperação ambiental na bacia serão mais efetivas do que o aumento na rede de monitoramento.

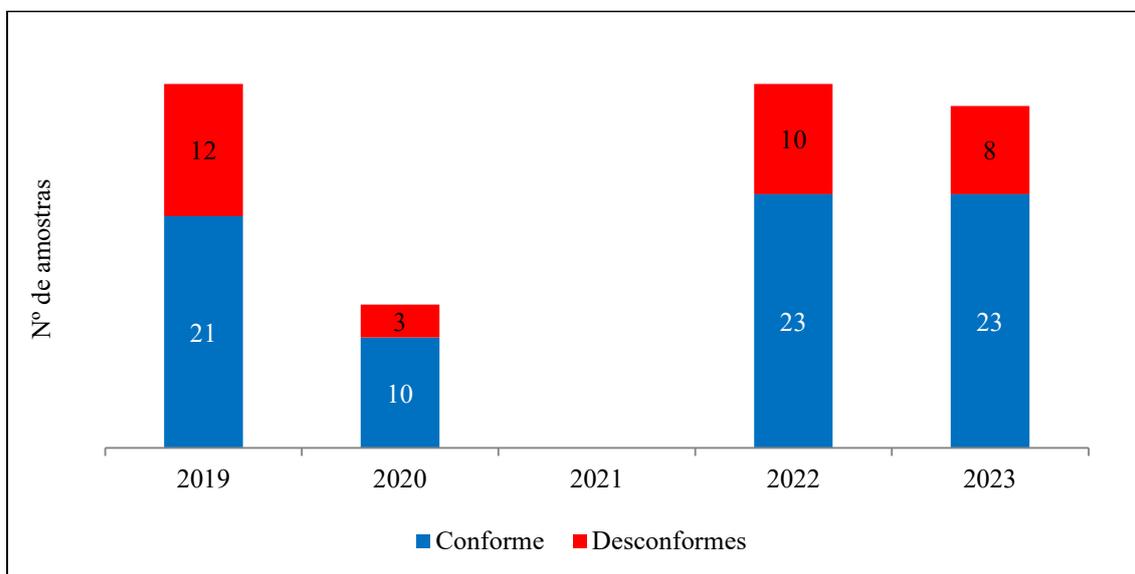
Figura 71 – R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento na UGRHI 10. Fonte: CETESB, 2024.



4.6.2 Qualidade da água subterrânea

O índice de qualidade de água subterrânea reflete a qualidade da água bruta utilizada para abastecimento público. Em 2023 verificou-se que 31 pontos foram monitorados e 25,81% das amostras foram consideradas não potáveis (Figura 72).

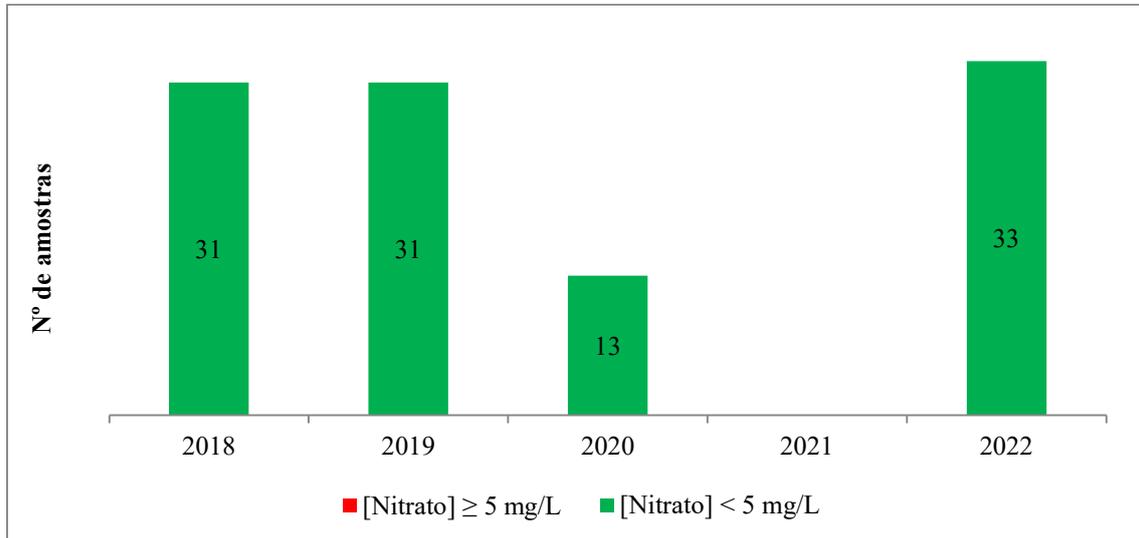
Figura 72 – I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria. Fonte: CETESB, 2024.



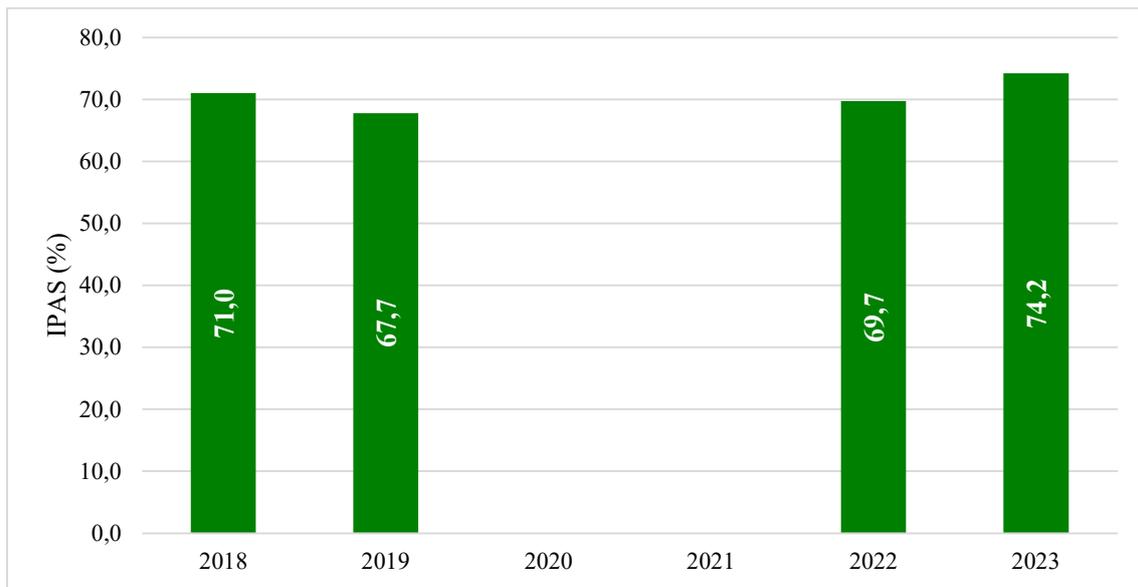
O nitrato é resultado do processo final de degradação da matéria orgânica, indicando que, quando em alta concentração nas águas subterrâneas, há contaminação antrópica. Em 2022 todos os pontos de monitoramento se mostraram dentro dos padrões legais (abaixo de 5mg/L) (Figura 73), fato positivo quando se verifica que nos últimos anos as águas captadas no Aquífero Guarani (em Botucatu) apresentavam concentrações superiores ao valor de

prevenção. O Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos de 2024 (BI-2024), anexo, fornecido pela CRHi não apresentou dados referentes ao ano de 2023 para o parâmetro E.02-A.

Figura 73 – E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência. Fonte: CETESB, 2024.



O Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas representa a porcentagem de amostras de águas subterrâneas em conformidade com os padrões de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde, por meio da Portaria de Consolidação nº 5/2017. É importante salientar que esse indicador reflete a qualidade da água bruta. Na UGRHI 10 em 2023, conforme foi observado, 74,2% das amostras coletadas atingiram os percentuais que indicam Boa qualidade de água subterrânea (Figura 74). Apesar disso, os parâmetros Arsênio Total, Coliformes Totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio Total e Sólidos Totais Dissolvidos apresentaram-se fora dos padrões legais. O arsênio e o manganês podem estar relacionados ao uso intenso de fertilizantes. Outras possíveis fontes para estas substâncias seriam atividade minera no caso do arsênio e efluentes não tratados no caso das bactérias heterotróficas e coliformes totais.

Figura 74 – E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: %. Fonte: CETESB, 2024.

Quadro 10 - Parâmetros para avaliação do IPAS.

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%

Quadro 11 - E.02-B - Parâmetros em desconformidade nas águas subterrâneas.

ANO	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2015	64,3	Fluoreto, arsênio, sódio, ferro, manganês, sulfato, bactérias heterotróficas
2016	71,4	Fluoreto, arsênio, sódio, manganês, bactérias heterotróficas
2017	67,7	Fluoreto, arsênio, sódio, ferro, manganês, bactérias heterotróficas, E. coli, coliformes totais
2018	71,0	Arsênio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Sódio
2019	67,7	Arsênio, Manganês, Mercúrio, Sódio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais

4.6.3 Poluição ambiental

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 existência de uma área contaminada pode gerar, além do comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, e conseqüentemente da sua disponibilidade para atendimento aos diversos usos pretendidos, danos à saúde, ao patrimônio público e privado e restrições ao uso do solo. Para avaliar este quesito foram utilizados dados do número de áreas contaminadas que o contaminante atingiu o solo ou a água por ano e a ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água.

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. Para a obtenção deste parâmetro os



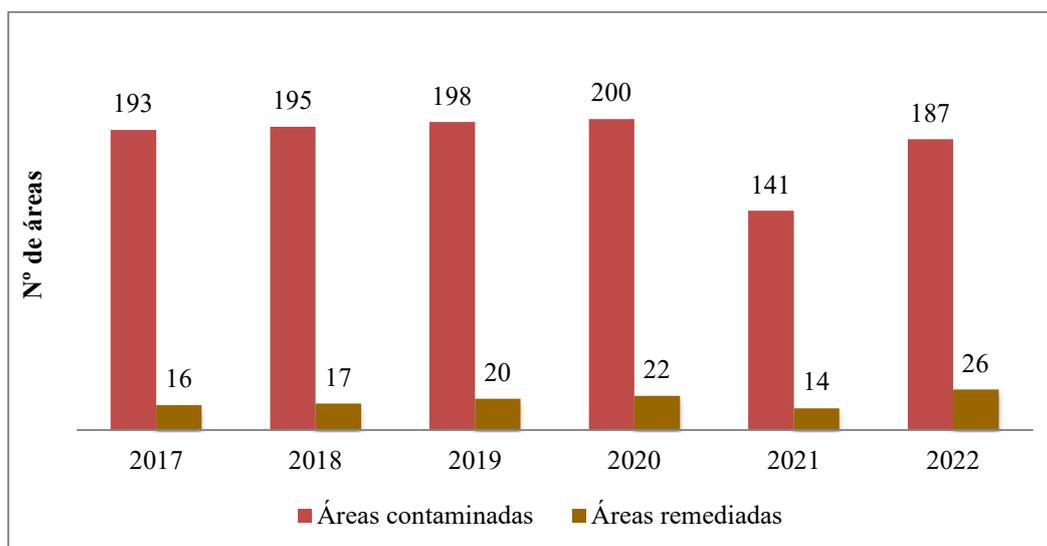
dados são encaminhados pela fonte por município. Para obter o total, somam-se as áreas contaminadas de todos os municípios UGRHI 10. Considera-se apenas as ocorrências que atingiram o solo e a água, além da fauna e da flora descartando as ocorrências que atingiram apenas o "ar". É a CETESB a responsável pela entrada dos dados no Cadastro de áreas Contaminadas em função das Ações Rotineiras de Fiscalização e Licenciamento. Por ser fruto de fiscalização pode ocorrer de não serem listados todos os eventos e áreas contaminadas.

A Figura 75 mostra que a identificação de áreas contaminadas vinha aumentando ao longo dos anos, em 2021 apresentou uma queda, mas em 2022 esse número voltou a crescer. Os principais municípios em que foi observada elevada quantidade de áreas contaminadas são Sorocaba (47), Itu (28), São Roque (12) e Porto Feliz (10). Conforme indicado no Plano da Bacia (2016), grande parte destas áreas contaminadas é relativa a postos de combustíveis.

Cabe destacar a existência de uma área de restrição e controle para captação de água no município de Porto Feliz (Deliberação CRH nº 52/2005), na Chácara São Vicente, onde funcionava a antiga empresa USA Chemicals Indústria e Comércio Ltda. Em acordo estabelecido entre os órgãos gestores, a gerência de áreas contaminadas da CETESB/SP encaminhou ofício ao diretor da bacia do Médio Tietê, solicitando que diante de uma solicitação de outorga deverão ser exigidos estudos mais detalhados do interessado, em razão da verificação de alteração de qualidade em poços localizados a 750 metros da mesma. Na plataforma DataGEO (Sistema Ambiental Paulista) consta uma área de restrição da CETESB em um raio de 1 quilômetro da antiga empresa.

Outro ponto de contaminação existente na bacia refere-se ao lixão de Ibiúna, que se encontra à montante da captação de água, devendo ser priorizada a gestão da contaminação nessa área. O município de Ibiúna tomou recursos do FEHIDRO inicialmente para recuperação do lixão em um projeto que visou a melhoria da conformação física da área (SMT-105, Contrato FEHIDRO 66/2006). Devido à disposição inadequada de resíduos e à atividade de destinação de resíduos ser considerada como atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas, foram solicitados recursos do FEHIDRO pela Prefeitura Municipal para avaliação confirmatória e gestão da área contaminada (2012-SMT_COB-49, Contrato FEHIDRO 111/2013).

Figura 75 – P.06-A - Áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água: nº de áreas/ano e R.03-A - Áreas remediadas: nº de áreas/ano. Fonte CETESB, 2024.



A Figura 76 mostra um mapa com a situação das áreas contaminadas do estado de São Paulo e a localização no ano de 2018. Já na Figura 77 podemos ver a UGRHI 10 em ampliação. Nesta imagem podemos perceber a concentração de áreas contaminadas com risco confirmado nas sub-bacias do Alto Médio Tietê e Médio Sorocaba e as cidades mais atingidas são: Sorocaba, Itu, Salto, Cerquilha e São Roque.

Figura 76 - Mapa das áreas contaminadas e remediadas do estado de São Paulo. Fonte: CT/CTA/CTAP/CA, 2019.

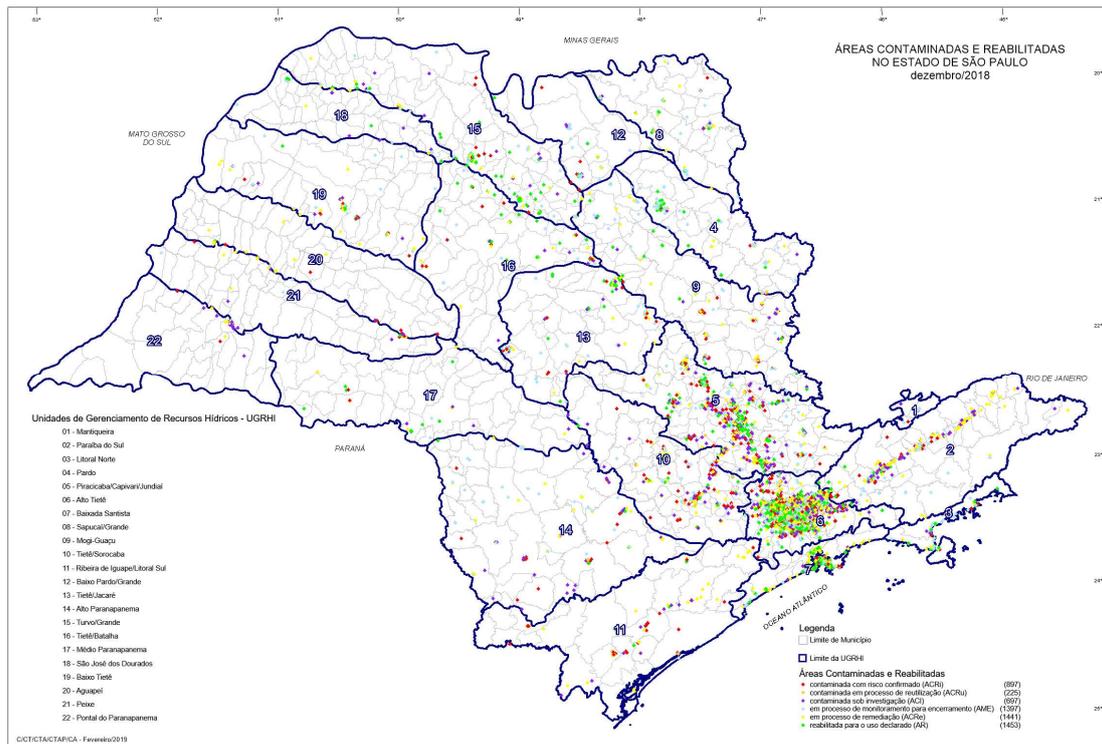
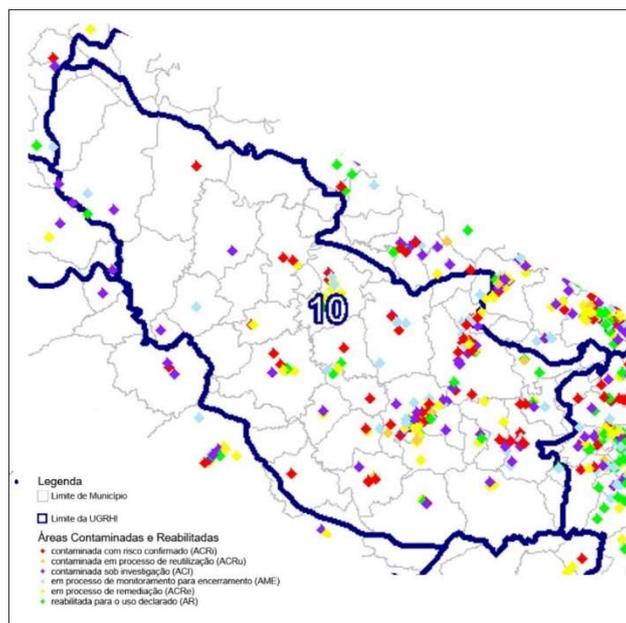
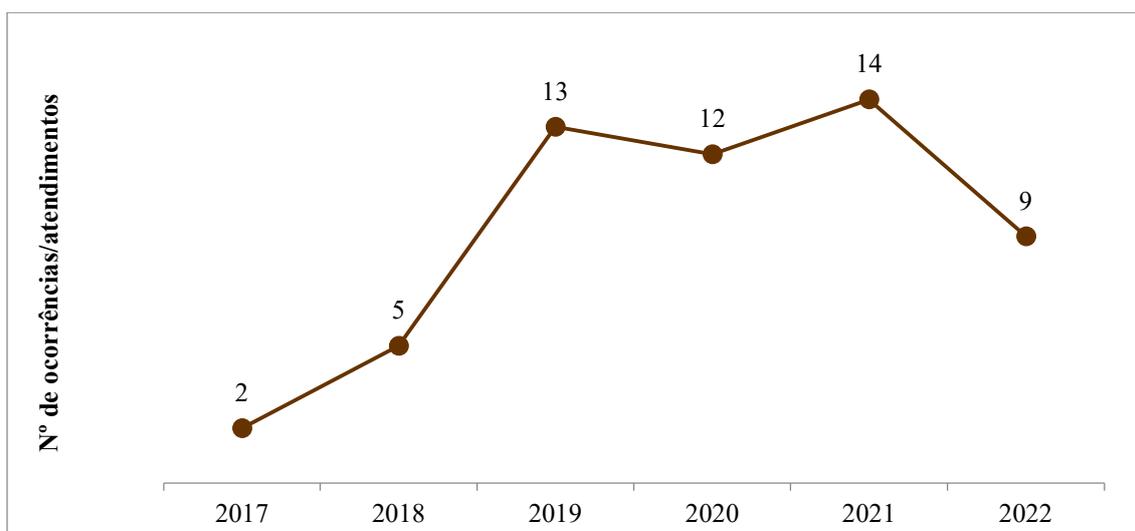


Figura 77 - Ampliação da região da UGRHI 10 do mapa das áreas contaminadas e reabilitadas do estado de São Paulo.



O número de registros de ocorrências de contaminação do solo ou da água em decorrência de descarga, derrame ou vazamento de substâncias poluentes diminuiu em 2022, como mostra a Figura 78. A quantificação destes eventos acontece a partir da consulta ao REQ - Registro de Emergências Químicas, que é um banco de dados das emergências químicas atendidas pela CETESB. Deve-se considerar que os dados utilizados se referem somente aos atendimentos efetuados pelo Setor de Operações de Emergência ou pelos técnicos das Agências Ambientais. Sendo assim, os números analisados podem não representar o total de eventos ocorridos na bacia.

Figura 78 – P.06-B - Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ano e R.03-B – Atendimento a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água: n° de ocorrências/ano. Fonte: CETESB, 2024.



Assim, propõe-se que a fiscalização atue a fim de identificar as áreas e confirmar os potenciais riscos da contaminação impedindo o uso dos recursos hídricos atingidos. E a partir



do mapeamento realizado e do aprofundamento dos estudos sobre os riscos de contaminação poder subsidiar a análise e emissão de outorgas de captações subterrâneas.

O Plano da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê 2016-2027 apresenta em seu item 4.2.5 “Propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos” a) “Disponibilidade e monitoramento hídrico” ações que convergem com as necessidades apontadas na discussão deste tema. A ação no 3 do item referido acima coloca como ação indicativa o “diagnóstico ambiental do aquífero Guarani para definir áreas prioritárias de recarga e criação de uma zona de conservação ambiental”; e como compromisso a ação no 5 “aumentar a rede de monitoramento quali-quantitativa da UGRHI para águas subterrâneas” e a ação no 9 “criar uma câmara técnica de monitoramento hidrológico”.



5 Equipe Técnica

A equipe técnica responsável pela elaboração deste Relatório do Situação 2024/, ano base 2023, é apresentada a seguir.

Equipe FABH-SMT / CBH-SMT / ÁGUAS SP

Dra. Natália Zanetti – Engenheira Ambiental - FABH-SMT

Eng. Caroline Túbero Bacchin – Engenheira Ambiental - **ÁGUAS SP**

Eng. Jodhi Jefferson Allonso – Engenheiro Civil – **ÁGUAS SP**

Arq. Cecília de Barros Aranha – Arquiteta - **ÁGUAS SP**

Adm. Júlia Nogueira Gomes – Administração – FABH-SMT

Biol. Nilcéia Francchi – Bióloga - CRHi

Equipe Ebema Engenharia e Meio Ambiente

Dra. Vanessa Alves Mantovani - Engenheira Ambiental

Ms. Sandro Aparecido Magro - Geógrafo

Dr. Ivan Edward Biamont Rojas – Biólogo

Dr. Flaviano Agostinho de Lima - Economista e Advogado

Eng. Rafael Moreira Sousa - Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Equipe GT-UGP / CT-PLAGRHI

Grupo de Trabalho Unidade de Gerenciamento do Plano de Bacias - GT-UGP /
Coordenador: Dr. Mauro Tomazela (FATEC – Votorantim)

Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos - CT-
PLAGRHI / Coordenador: Prof. Dr. André Cordeiro Alves dos Santos (UFSCar -
Sorocaba)