

# Relatório de Situação 2024

## Ano base 2023



## **DIRETORIA DO CBH-SMT (2023-2025)**

**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)**

*SP Águas - Agência de Águas do Estado de São Paulo*

**Waldnir Gomes Moreira (Secretário Executivo adjunto)**

*Fundação Florestal*

## **DIRETORIA DA FABH-SMT (2023-2025)**

**Laerte Sonsin Júnior**

*Diretor-Presidente e Prefeito de Salto*

**Júlia Nogueira Gomes**

*Diretora Administrativa e Financeira*

**Natália Zanetti**

*Diretora Técnica*

## **ORGANIZAÇÃO**

**Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê**

## **EQUIPE TÉCNICA**

**Caroline Túbero Bacchin - SP Águas**

**Júlia Nogueira Gomes - Diretora Administrativa e Financeira – FABH-SMT**

**Natália Zanetti - Diretora Técnica - FABH-SMT**

**Nilceia Franchi - Especialista Ambiental - CRHi/SEMIL**

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1	PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2024 ANO BASE 2023 ....	12
1.2	ATUAÇÃO DO COMITÊ .....	13
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI</b> .....	<b>21</b>
2.1	MAPA DA UGRHI .....	21
2.2	MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A UGRHI 10-SMT .....	23
2.3	CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UGRHI 10-SMT .....	27
<b>3</b>	<b>QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA</b> .....	<b>29</b>
3.1	SÍNTESE DA SITUAÇÃO.....	29
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA UGRHI 10</b> .	<b>44</b>
4.1	DINÂMICA SOCIOECONÔMICA - DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIAL.....	44
4.2	DINÂMICA SOCIOECONÔMICA - DINÂMICA ECONÔMICA.....	48
4.3	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	48
4.3.1	<i>Dinâmica de ocupação do território</i> .....	48
4.3.2	<i>Interferências em corpos d'água</i> .....	51
4.3.3	<i>Conservação e recuperação do meio ambiente</i> .....	54
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> .....	74
4.5.3	<i>Manejo de resíduos sólidos</i> .....	77
4.5.4	<i>Drenagem e manejo das águas pluviais</i> .....	81
4.6	QUALIDADE DAS ÁGUAS .....	85
4.6.1	<i>Qualidade da água superficial</i> .....	85
4.6.2	<i>Qualidade da água subterrânea</i> .....	96
4.6.3	<i>Poluição ambiental</i> .....	98
<b>5</b>	<b>MONITORAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS FEHIDRO</b> .....	<b>103</b>
5.1	INDICAÇÃO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS FEHIDRO EM 2023 .....	103
5.2	ATENDIMENTO A DELIBERAÇÃO CRH 254/2021.....	106
5.2.1	<i>Indicação de projetos</i> .....	106
5.2.2	<i>Dados fornecidos pela CRHi</i> .....	107
5.3	SITUAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS INDICADOS AO FEHIDRO EM 2023 .....	107

<b>6</b>	<b>ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO E PROGRAMA DE INVESTIMENTO – PA/PI 2020-2023 .....</b>	<b>111</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>112</b>
<b>8</b>	<b>EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>114</b>
<b>9</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>115</b>

## 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

<b>Figura 1</b> – Interrelacionamento de indicadores do RS através do método FPEIR. ....	12
<b>Figura 2</b> - Localização das 22 UGRHI do Estado de São Paulo. Fonte: SERH-SP, 2017. Plano Estadual de Recursos Hídricos 2016-2019.....	22
<b>Figura 3</b> - Localização das seis sub-bacias da UGRHI 10. Elaboração: FABH-SMT, 2020. ....	22
<b>Figura 4</b> - Pontos de monitoramento quali-quantitativos da UGRHI 10. Fonte PBH-SMT 2016-2027.....	23
<b>Figura 5</b> - Municípios da UGRHI 10, reservatórios e malha hidrográfica. Fonte: IPT, 2008. ....	25
<b>Figura 6</b> – FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a. Fonte: SEADE, 2024. ....	445
<b>Figura 7</b> – FM.02-A - População total: nº hab.; FM.02-B - População urbana: nº hab.; FM.02-C - População rural: nº hab. Fonte: SEADE, 2024.....	456
<b>Figura 8</b> – FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km <sup>2</sup> . Fonte: SEADE, 2024.....	456
<b>Figura 9</b> – FM.03-B - Taxa de urbanização: %. Fonte: SEADE, 2024.....	467
<b>Figura 10</b> – FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). Fonte: SEADE, 2019. ....	467
<b>Figura 11</b> - 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. ....	478
<b>Figura 12</b> - Quantidade de habitantes dos municípios pertencentes a UGRHI 10. Fonte: PBH-SMT, 2017. Elaboração: FABH-SMT (2021).....	489
<b>Figura 13</b> – P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI 10: nº. Fonte: DAEE, 2024. ....	50
<b>Figura 14</b> - Mapa com a localização dos barramentos da UGRHI 10 em 2022. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte DAEE, 2023.....	50
<b>Figura 15</b> - P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI-5 – Bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiaí: nº. Fonte DAEE, 2024.....	501
<b>Figura 16</b> - P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI-6 – Alto Tietê: nº. Fonte: DAEE, 2024. ....	501
<b>Figura 17</b> – P.07-A - Índice de concentração de Erosões (ICE). Elaboração: CRHi/ SEMIL, 2020; Fonte IPT, 2012.....	523
<b>Figura 18</b> – E.09-A - Criticidade em relação aos processos erosivos. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2022; Fonte, IPT, 2012. ....	523
<b>Figura 19</b> - Mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI 10. Fonte: PBH-SMT, 2008/2016.....	534
<b>Figura 20</b> – R.09-A - Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas pertencentes à UGRHI 10. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2020; Fonte: MMA, 2020; DAEE, 2019. ....	545

<b>Figura 21</b> – 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 <sup>3</sup> /s. Fonte: DAEE, 2024. .....	589
<b>Figura 22</b> - 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 <sup>3</sup> /s. Fonte: DAEE, 2024.....	589
<b>Figura 23</b> - Mapas com os pontos de outorga urbana, industrial, rural e para outros usos de água: m <sup>3</sup> /s. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.....	5960
<b>Figura 24</b> - Mapa localizando os pontos de outorga por tipo de uso no ano de 2021. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023. ....	60
<b>Figura 25</b> – 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 <sup>2</sup> . Fonte: DAEE, 2024. ....	61
<b>Figura 26</b> – 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. ....	62
<b>Figura 27</b> – E.04-A - Disponibilidade per capita - Q <sub>médio</sub> em relação à população total: m <sup>3</sup> /hab/ano. Fonte: DAEE, 2024.....	623
<b>Figura 28</b> – E.07-A - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Q <sub>95%</sub> : %. Fonte: DAEE, 2024.....	634
<b>Figura 29</b> - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão outorgada (superficial e subterrânea) em relação ao Q <sub>95%</sub> . Elaboração: DGRH/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023. .....	645
<b>Figura 30</b> - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão de consumo em relação ao Q <sub>95%</sub> . Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL 2023; Fonte: DAEE, 2023. ....	656
<b>Figura 31</b> – E.07-B - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Q <sub>médio</sub> : %. Fonte: DAEE, 2024.....	667
<b>Figura 32</b> – E.07-C - Vazão outorgada superficial em relação a vazão mínima superficial (Q <sub>7,10</sub> ): %. Fonte: DAEE, 2024.....	678
<b>Figura 33</b> – E.07-D - Vazão outorgada subterrânea em relação as reservas exploráveis: %. Fonte: DAEE, 2024.....	689
<b>Figura 34</b> – R.05-D - Outorgas para outras interferências em cursos d’água: n° de outorgas. Fonte: DAEE, 2024. ....	689
<b>Figura 35</b> – R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico e R.04-B - Densidade da rede de monitoramento fluviométrico: n° de estações/1000km <sup>2</sup> . Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2022.....	690
<b>Figura 36</b> – E.06-A - Índice de atendimento de água %. Fonte: SNIS, 2024.....	70
<b>Figura 37</b> – E.06-H - Índice de atendimento urbano de água: %. Fonte: SNIS, 2024. .	72
<b>Figura 38</b> – Índice de atendimento urbano de água em 2020: %. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: SNIS, 2023. ....	72
<b>Figura 39</b> – E.06-D - Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %. Fonte: SNIS, 2024. ....	723

<b>Figura 40</b> – Índice de perdas do sistema de distribuição de água em 2020: %. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.....	734
<b>Figura 41</b> – P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m <sup>3</sup> /s; R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano: m <sup>3</sup> /s e Volume estimado para abastecimento urbano (%). Fonte: DAEE/SNIS/ONS, 2024. ....	745
<b>Figura 42</b> – P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica gerada (kg DBO <sub>5,20</sub> /dia) e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg DBO <sub>5,20</sub> /dia). Fonte: CETESB, 2024. ....	75
<b>Figura 43</b> – E.06-C - Índice de atendimento com rede de esgotos: nº de municípios. Fonte: SNIS, 2024. ....	756
<b>Figura 44</b> - Proporção de efluente doméstico coletado, tratado e reduzido em relação ao efluente doméstico total (%). Fonte: CETESB, 2024.....	76
<b>Figura 45</b> – R.02-E - ICTEM (Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município). Fonte: CETESB, 2023.....	77
<b>Figura 46</b> - 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. ....	778
<b>Figura 47</b> – P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia. Fonte: CETESB, 2024....	789
<b>Figura 48</b> – E-06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total nos municípios: %. Fonte: CETESB, 2024.....	789
<b>Figura 49</b> – R.01-B - Resíduo sólido urbano disposto em aterro: t/dia de resíduo/IQR. Fonte: CETESB, 2024.....	80
<b>Figura 50</b> – R.01-C - IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano: enquadramento entre 0 e 10. Fonte: CETESB, 2024.....	81
<b>Figura 51</b> - Mapa com a classificação do IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido urbano. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: CETESB, 2024. ....	81
<b>Figura 52</b> – E.08-B - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação: %. Fonte: SNIS, 2024. ....	82
<b>Figura 53</b> - Municípios com domicílios em situação de risco de inundação (%). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024. ....	83
<b>Figura 54</b> – E.06-G - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea: %. Fonte: SNIS, 2024. ....	83
<b>Figura 55</b> - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.....	83
<b>Figura 56</b> – E.08-A - Ocorrência de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana: nº de ocorrências/ano. Fonte: SNIS, 2024.....	84
<b>Figura 57</b> – I.02-C - População urbana afetada por eventos hidrológicos impactantes: nº de hab/ano. Fonte: SNIS, 2024.....	84
<b>Figura 58</b> - 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. ....	87

<b>Figura 59</b> – E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024. ....	88
<b>Figura 60</b> - Resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA) na UGRHI 10 para o ano de 2023. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024, Fonte: CETESB, 2024.....	89
<b>Figura 61</b> – E.01-B - IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024. ....	90
<b>Figura 62</b> - Resultado do IAP na UGRHI 10 para o ano de 2023. Elaboração DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: CETESB, 2024.....	91
<b>Figura 63</b> – E.01-E - Concentração de oxigênio dissolvido (atendimento à legislação): % de amostras que atendem a legislação. Fonte: CETESB, 2024. ....	92
<b>Figura 64</b> – E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.....	93
<b>Figura 65</b> – E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024. ....	93
<b>Figura 66</b> - Distribuição do IET na UGRHI 10 em 2023. Elaboração DPG/CRHi/ SEMIL, 2024, Fonte: CETESB, 2024.....	94
<b>Figura 67</b> – E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.....	94
<b>Figura 68</b> – I.01-B - Incidência de esquistossomose autóctone: nº de casos notificados/100.000 hab.ano. Fonte: SES, 2024.....	94
<b>Figura 69</b> – I.02-A - Registro de reclamação de mortandade de peixes: nº de registros/ano. Fonte: CETESB, 2024. ....	95
<b>Figura 70</b> - Classes do índice de Abrangência Espacial do Monitoramento.....	95
<b>Figura 71</b> – R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento na UGRHI 10. Fonte: CETESB, 2024. ....	96
<b>Figura 72</b> – I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria. Fonte: CETESB, 2024. ....	96
<b>Figura 73</b> – E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência. Fonte: CETESB, 2024. ....	97
<b>Figura 74</b> – E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: %. Fonte: CETESB, 2024. ....	98
<b>Figura 75</b> – 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. ....	101
<b>Figura 76</b> - Mapa das áreas contaminadas e remediadas do estado de São Paulo. Fonte: CT/CTA/CTAP/CA, 2019.....	101
<b>Figura 77</b> - Ampliação da região da UGRHI 10 do mapa das áreas contaminadas e reabilitadas do estado de São Paulo.....	102
<b>Figura 78</b> – 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.....	103
<b>Figura 79</b> - Valor total indicado pelo FEHIDRO em 2022 por PDC no CBH-SMT. .	105

<b>Figura 80 - Porcentagem de empreendimentos indicados ao FEHIDRO em 2023 por PDC. ....</b>	<b>105</b>
--	------------

## Lista de Quadros

<b>Quadro 1</b> - Reuniões realizadas no ano de 2023 no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê e respectivas pautas.....	13
<b>Quadro 2</b> - Lista dos municípios que integram a UGRHI 10.....	23
<b>Quadro 3</b> - Municípios da UGRHI 10 que compõem o CBH-SMT e sub-bacia a que pertencem.....	26
<b>Quadro 4</b> - Quadro síntese das características gerais da UGRHI 10-SMT.....	27
<b>Quadro 5</b> - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos.....	30
<b>Quadro 6</b> - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos - Qualidade das águas superficiais.....	39
<b>Quadro 7</b> - Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos – Qualidade das águas subterrâneas.....	40
<b>Quadro 8</b> - Quadro Síntese da Gestão dos Recursos Hídricos.....	42
<b>Quadro 9</b> - Estações de monitoramento existentes na UGRHI 10.....	85
<b>Quadro 10</b> - Parâmetros para avaliação do IPAS.....	98
<b>Quadro 11</b> - E.02-B - Parâmetros em desconformidade nas águas subterrâneas.....	98
<b>Quadro 12</b> - Distribuição de recursos nos projetos indicados pelo CBH-SMT nas Deliberações 472 e 475 de 2023 para obtenção de recursos do FEHIDRO oriundos da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.....	105
<b>Quadro 13</b> - Distribuição de recursos nos projetos indicados pelo CBH-SMT nas Deliberações 472 e 475 de 2023 para obtenção de recursos do FEHIDRO oriundos da fonte CFURH.....	105
<b>Quadro 14</b> - Distribuição de recursos nos projetos indicados pelo CBH-SMT nas Deliberações 472/2023 e 475/2023 para obtenção de recursos do FEHIDRO oriundos da Cobrança e CFURH.....	105
<b>Quadro 15</b> - Resumo da indicação dos projetos ao FEHIDRO em 2023 com recursos oriundos da Cobrança e situação em relação a Deliberação CRH 254/2021.....	106
<b>Quadro 16</b> - Resumo da indicação dos projetos ao FEHIDRO em 2023 com recursos oriundos da CFURH e situação em relação à Deliberação CRH 254/2021.....	106
<b>Quadro 17</b> - Resumo da indicação de investimentos de recursos do FEHIDRO em 2021 e situação em relação à Deliberação CRH 254/2021, conforme dados fornecidos pela CRHi (2024).....	107
<b>Quadro 18</b> - Situação dos empreendimentos indicados ao FEHIDRO em 2021. Consulta realizada em 16 de outubro de 2024.....	109

## 1 Introdução

A Lei Estadual nº 7.663/1991 instituiu 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". Estes 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 dos 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 RS é baseada na metodologia 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 o meio ambiente que podem afetar seu ESTADO, o qual, por sua vez, acarreta IMPACTOS à 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 elaborar o Relatório de Situação e adentrar na análise a partir do método FPEIR é preciso ter como fundamentais 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 o meio ambiente?
- Quais atividades socioeconômicas e quais condições ambientais 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 diretas ou 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 urbanos e ambientais 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 impactos de origem natural ou antrópica que estão relacionados à disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos, bem como, aos

níveis da poluição ambiental são medidos a partir dos indicadores apropriados. Os indicadores de impacto são as alterações negativas relacionadas às condições de vida e saúde da população e do meio ambiente, sendo 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 FPEIR é feita seguindo o organograma ilustrado na Figura 1.

**Figura 1** – Etapas de análise e a interrelação dos 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 nos recursos hídricos, 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 deste RS ocorreu de acordo com o estabelecido no Roteiro anexo à Deliberação CRH nº 275/2022 de forma participativa. Em 18 de novembro de 2024,

tendo sido apresentado e discutido com os membros do GT-UGP e na 123ª Reunião Ordinária da Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (CT-PLAGRHI). A apresentação deste RS ocorreu no dia 06 de dezembro, durante a 74ª Reunião Plenária do Comitê.

Ressaltamos que para a elaboração deste RS os parâmetros a seguir não foram atualizados no Banco de Indicadores de 2024: Índice de atendimento urbano de água (%); FM.02-A - População total: nº hab.; FM.02-B - População urbana: nº hab.; FM.02-C - População rural: nº hab.; FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). Fonte: SEADE, 2019; E.06-A - Índice de atendimento de água %; E.06-H - Índice de atendimento urbano de água; P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m<sup>3</sup>/s; R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano: m<sup>3</sup>/s e Volume estimado para abastecimento urbano (%); E-06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total nos municípios: %; R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento na UGRHI 10; E.02-A - Concentração de Nitrato: nº de amostras em relação ao valor de referência; 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; 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. Além dos seguintes mapas: Mapas com os pontos de outorga urbana, industrial, rural e para outros usos de água: m<sup>3</sup>/s; Mapa com a localização dos barramentos da UGRHI 10; Mapa localizando os pontos de outorga por tipo de uso; R.04-A - Densidade da rede de monitoramento pluviométrico e R.04-B - Densidade da rede de monitoramento fluviométrico: nº de estações/1.000 km<sup>2</sup>.

## 1.2 Atuação do Comitê

Ao longo do ano de 2023 ocorreram 65 reuniões, entre plenárias, câmaras técnicas, grupos de trabalho, comissão eleitoral e assembleias setoriais, sendo aprovadas 16 Deliberações. Por meio do acesso ao 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 resumidas de todas as reuniões realizadas em 2023.

**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;
10/jan	Reunião Extraordinária da CT-PLAGRHI	1. Avaliação e aprovação da Súmula Técnica do GT-Crise Hídrica.
19/jan	105ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. 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;
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;

Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
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;
30/jan	Reunião da Comissão Eleitoral do CBH-SMT	1. Análise das inscrições;
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;
09/fev	106ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. 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; 2. Análise das inscrições de empreendimentos que concorrem ao financiamento FEHIDRO 2023;
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;
27/fev	55ª 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. 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;
06/mar	56ª 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 e março;
06/mar	107ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	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	1. Campanha sobre a crise hídrica;
13/mar	57ª 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 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;
17/mar	26ª Reunião Ordinária do Conselho Deliberativo da FABH	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. 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;
20/mar	17ª Reunião Ordinária do Conselho Fiscal da FABH-SMT	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. Apreciação e aprovação da ata da 17ª Reunião Ordinária do Conselho Fiscal da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê;
20/mar	58ª 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 março;
24/mar	68ª Reunião Ordinária do Plenário do CBH-SMT	1. Ordem do dia: 1.1. Aprovação da ata da 67ª Reunião Ordinária do CBH-SMT, realizada em 25/11/2022, presencialmente, no município de Tiete/SP;

Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
		<p>1.2. Apreciação de minuta de deliberação que referenda os atos do Presidente do CBH-SMT;</p> <p>1.3. Realização de Assembleias Setoriais;</p> <p>1.4. Apreciação de minuta de deliberação que empossa os representantes do segmento sociedade civil, municípios e órgãos estaduais para a composição do plenário; elege e da posse à diretoria do CBH-SMT, para o mandato 2023-2025;</p> <p>1.5. 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>1.6. 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>1.7. 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>1.8. 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>1.9. Apreciação de minuta de deliberação que aprova o Plano de Trabalho do CBH-SMT para o ano de 2023;</p>
27/mar	59ª 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 março;
04/abr	2ª Reunião da CT-Rio Tietê	<p>1. Eleição da Coordenação da CT-Rio Tietê;</p> <p>2. Composição da Câmara Técnica;</p> <p>3. Aprovação de ata da 1ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê;</p> <p>4. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;</p> <p>5. Início das discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-Rio Tietê;</p>
12/abr	60ª 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 março/abril;
13/abr	108ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	<p>1. Eleição da Coordenação da CT- PLAGRHI;</p> <p>2. Aprovação das atas e memórias técnicas das 85ª, 86ª, 89ª, 92ª, 93ª, 94ª, 97ª, 98ª e 99ª reuniões da CT-PLAGRHI;</p> <p>3. Composição da Câmara Técnica;</p> <p>4. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;</p> <p>5. Análise Final dos Recursos FEHIDRO.</p>
17/abr	27ª Reunião Ordinária da CT-SAN	<p>1. Eleição da Coordenação da CT- SAN;</p> <p>2. Aprovação da Memória Técnica da 26ª Reunião Ordinária da CT-SAN;</p> <p>3. Composição da Câmara Técnica;</p> <p>4. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;</p> <p>5. 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>
24/abr	61ª 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 abril;
24/abr	38ª Reunião Ordinária da CT-EEA	<p>1. Eleição da Coordenação da CT-EEA;</p> <p>2. Composição da CT-EEA;</p> <p>3. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;</p> <p>4. Início das discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-EEA.</p>
27/abr	109ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Análise do EIA-RIMA do "Empreendimento Urbanístico Boa Vista Estates" no município de Porto Feliz - SP;

Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
02/mai	3ª Reunião da CT- Rio Tietê	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apresentação do projeto/proposturas do Inevat, Câmara de Vereadores de Salto e Poder Judiciário de Salto; pelo Engº Ismar Ferrari (10 min);</li> <li>2. Apresentação do "Princípio do Poluidor Pagador" pela Fundação S.O.S. Mata Atlântica; pelo Sr. Marcelo Naufal Argona / Sra. Malu Ribeiro (10 min);</li> <li>3. Pronunciamento do representante da EMAE, pelo Sr. Márcio Antonio Martins (10 min);</li> <li>4. Discussão / destaques dos assuntos acima apresentados e votação para encaminhamento ao FIAR Tietê;</li> <li>5. IntegraTietê / FIAR, contato com o Gestor do Programa pela FABH_SMT para estruturar futuras discussões sobre o tema;</li> <li>6. Continuação da discussão do Plano de Trabalho da CT - Rio Tietê; Comunicados dos membros da C.T.;</li> </ol>
05/mai	110ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pontuação e definição dos pleitos FEHIDRO 2023;</li> <li>2. Parecer sobre o "Empreendimento Urbanístico Boa Vista Estates" no município de Porto Feliz - SP;</li> <li>3. Plano de Trabalho da CT-PLAGRHI 2023;</li> </ol>
08/mai	62ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ol>
16/mai	28ª Reunião Ordinária da CT-SAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atualização sobre o andamento da revisão dos Planos de Saneamento e do Plano Regional de Resíduos Sólidos - CERISO;</li> <li>2. 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"> <li>2.1. Dra. Milena Ferreira Santos, advogada com foco em saneamento básico e infraestrutura, presidente da Comissão de Direito ao Saneamento Básico – OAB Sorocaba;</li> <li>2.2. Dr. Carlos Roberto de Oliveira, doutor e mestre pela USP, Diretor da Agência Reguladora de Saneamento ARES-PCJ.</li> </ol> </li> </ol>
22/mai	63ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> <li>2. Posicionamento da CETESB sobre a Unificação de métodos para análise de ferro e manganês;</li> </ol>
26/mai	69ª Reunião Plenária Ordinária do CBH-SMT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordem do dia: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Aprovação da Ata da 68ª Reunião Ordinária, realizada em 24/03/2023, presencialmente, no município de Sorocaba/SP;</li> <li>1.2 Apreciação de minuta de deliberação que Referenda atos do Presidente do CBH-SMT;</li> <li>1.3 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;</li> </ol> </li> </ol>
06/jun	4ª Reunião da CT-Rio Tietê	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informes do Coordenador e Coordenador Adjunto;</li> <li>2. Apresentação do "Princípio do poluidor Pagador" pela Fundação S.O.S. Mata Atlântica; pelo Sr. Marcelo Naufal Argona / Sra. Malu Ribeiro (10 min);</li> <li>3. Sinopse da 1ª reunião da FIAR Tietê - Fórum de Integração das Ações de Recuperação do Rio Tietê;</li> <li>4. Medição do nível de poluição na divisa de municípios, extensão da mancha poluída, seus indicadores; pela S.O.S. Mata Atlântica;</li> <li>5. Continuação da discussão do Plano de Trabalho da CT-Rio Tietê;</li> <li>6. Comunicados dos membros da C.T.;</li> </ol>
12/jun	64ª Reunião do GT-Crise Hídrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ol>
20/jun	19ª Reunião Ordinária da CT-PA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eleição da Coordenação da CT-PA;</li> <li>2. Composição da Câmara Técnica;</li> <li>3. Definição do calendário das reuniões próximo biênio;</li> <li>4. Início das discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-PA;</li> </ol>

Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
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;
17/jul	40ª Reunião Ordinária da CT-EEA	1. Plano de Educação Ambiental, construção da minuta;
20/jul	112ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Pontuação e definição dos pleitos FEHIDRO 2023, Deliberação Ad Referendum CBH-SMT nº 473/23; 2. Solicitação sobre parecer sobre Plano Diretor de São Roque;
01/ago	5ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê	1. 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); 2. 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); 3. Tuncis barragem de Pirapora, impactos ambientais, econômicos - aspectos jurídicos e políticos pelo INEVAT - Prof Moschini / Engº Ismar (10 min); 4. Continuação da discussão do Plano de Trabalho da CT-Rio Tietê;
07/ago	66ª Reunião do GT-Crise Hídrica	1. Apresentação DAEE - Atribuições quanto a Política Nacional de Segurança de Barragens; 2. Acompanhamento da situação da represa de Itupararanga e apresentação da Companhia Brasileira de Alumínio sobre a avaliação do monitoramento quantitativo do mês de agosto; 3. Discussão sobre a crise hídrica na Bacia do Médio Tietê - SOS Mata Atlântica;
08/ago	20ª Reunião Ordinária da CT-PA	1. Composição da Câmara Técnica; 2. Continuidade de discussões sobre o Plano de Trabalho da CT-PA;
11/ago	70ª Reunião Plenária Ordinária do CBH-SMT	1. Ordem do dia: 1.1. Aprovação da Ata da 69ª Reunião Ordinária, realizada em 26/05/2023, presencialmente, no município de Araçoiaba da Serra/SP; 1.2. Apreciação de minuta de deliberação que Referenda atos do Presidente do CBH-SMT; 1.3. 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;
17/ago	113ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Apresentação do projeto de dragagem do rio Sorocaba, pelo SAAE de Sorocaba; 2. Apresentação do Programa Rios Vivos;
18/ago	41ª Reunião Ordinária da CT-EEA	1. Discussão sobre o 1º Seminário: "Tietê, o mais Paulista dos rios" (18/09/2023); 2. Continuação do Programa de Educação Ambiental;
05/set	6ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê	1. 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); 2. Atualizações da participação desta câmara no Fórum Integrado de acompanhamento de Recuperação do Rio Tietê-FIAR (Flavio Garcia - Secretário M.A. de Salto);

Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
		<p>3. 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>4. 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>5. Continuação da discussão do Plano de Trabalho;</p> <p>6. Comunicados dos membros da C.T.;</p>
06/set	14ª Reunião do GT-Critério	<p>1. 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>
11/set	67ª 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 setembro;</p>
05/out	114ª Reunião da CT-PLAGRHI e 18ª Reunião do GT-UGP	<p>1. 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>2. 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>3. 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>4. Criação do GT-Águas Subterrânea;</p>
09/out	68ª 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 outubro;</p>
10/out	7ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê	<p>1. Informes do Coordenador e Coordenador Adjunto;</p> <p>2. Proliferação descontrolada de macrófitas: Diagnóstico, 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> <p>3. 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>4. 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>5. 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>6. Comunicados dos membros da C.T. e convidados inscritos;</p>
26/out	71ª Reunião Plenária Ordinária do CBH-SMT	<p>1. Ordem do dia:</p> <p>1.1. 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>1.2. 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>1.3. 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>

Reuniões de 2023		
DATA	REUNIÃO	PAUTA
07/nov	8ª Reunião Ordinária da CT-Rio Tietê	1. Explanação da minuta do Plano de Trabalho da Câmara Técnica - Rio Tietê, do CBH-SMT (para período de janeiro 2024/março 2025); 2. Participação desta Câmara no Fórum Integrado de Acompanhamento de Recuperação do Rio Tietê-FIAR, realizado virtualmente em 27/10/2023; 3. Formação de grupo especial para elaboração do evento em conjunto CT-Rio Tietê e a CT-Saneamento; 4. Viabilização de encontro de representantes do Poder Público e Sociedade Civil dos municípios Ribeirinhos ao rio Tietê, principalmente à montante do município de Tietê;
07/nov	42ª Reunião Ordinária da CT-EEA	1. Aprovação das Memórias Técnicas da 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª e 13ª Reunião Extraordinária da CT-EEA; 2. Programa de Educação Ambiental; 3. Minuta da Deliberação sobre o Plano de Capacitação.
13/nov	69ª 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 novembro;
05/dez	9ª Reunião da CT-Rio Tietê	1. 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; 2. Palestra "Rios Vivos", pela Engª. Regina Ribeiro do DAEE/BMT/Piracicaba; 3. 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);
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;
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;
11/dez	70ª 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 dezembro;
14/dez	115ª Reunião Ordinária da CT-PLAGRHI	1. Manifestação sobre a resposta ao parecer do CBH-SMT do EIA-Rima do Loteamento Complexo Village; 2. Aprovação do Plano de trabalho da CTPLAGRHI para 2024.

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

Quanto às 04 reuniões plenárias realizadas em 2023 (68ª, 69ª, 70ª, 71ª reuniões ordinárias) a frequência média dos membros com direito a voto foi de 11 representantes do Estado, 11 representantes dos Municípios e 18 da Sociedade Civil organizada.

Além desta agenda, membros do CBH-SMT e representantes da FABH-SMT participaram das reuniões 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 Jundiaí - CBH- 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)...

Durante 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

Usina Hidrelétrica de Itupararanga: previsões pluviométricas, nível da água do reservatório e o monitoramento quantitativo 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 de gestão integrada de recursos hídricos. Considerando a ação proposta no PAPI “Realização de curso de capacitação em águas subterrâneas IG-Fapesp”, o curso foi realizado através de aulas por videoconferência e aulas práticas em campo realizadas nos dias: 03/03, 10/05, 21/05 e 31/05/2023. A ação é resultado de uma parceria entre o Instituto Geológico, Instituto de Pesquisas Ambientais e o CBH-SMT, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

Nesse ano também foi realizado em 22/11 de forma virtual (transmitido ao vivo pela página da FABH-SMT no Youtube) o V Workshop FABH-SMT: Projetos FEHIDRO executados na Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. O evento contou além do Programa Rios Vivos do DAEE, com a apresentação de 03 empreendimentos concluídos, na UGRHI 10 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), executado pelo 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.

Este evento está disponível na íntegra no canal do YouTube da FABH-SMT e pode ser visualizado acessando este link <https://www.youtube.com/@FABHSMT>.

O Fórum Paulista de Comitês de Bacias Hidrográficas também realizou 02 reuniões em 2023: 02/03 e 16/06. Os representantes do CBH-SMT participaram também 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**

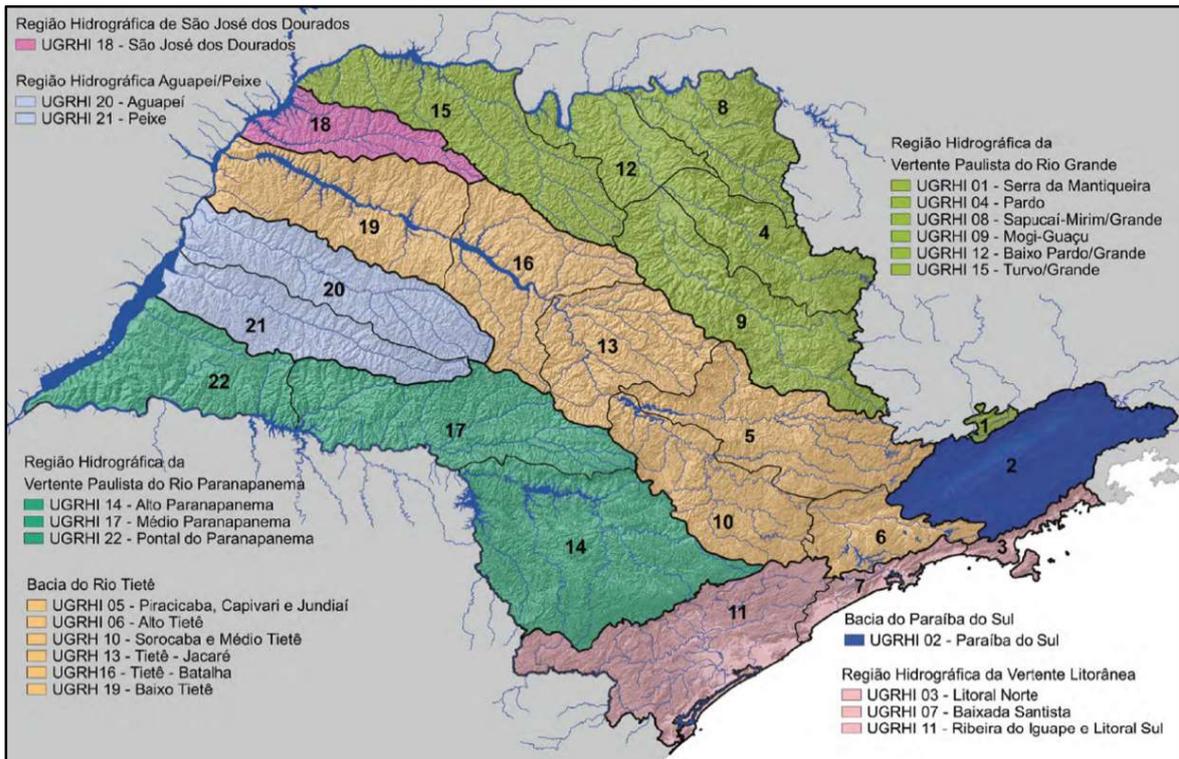
As 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Estado de São Paulo foram estabelecidas de acordo com a Lei 7.663/1991 e aprovadas pela Lei 9.034/1994 com base nas bacias hidrográficas. Essas UGRHIs foram adotadas para a proposição de planos e programas de utilização, recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos pelos órgãos estaduais participantes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. A Figura 2 apresenta a divisão das UGRHIs.

A Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos 10-SMT, alvo deste relatório, abrange as bacias hidrográficas dos Rios Sorocaba e Médio Tietê. A UGRHI 10-SMT é contígua à bacia do Alto Tietê (UGRHI 6-AT), possui interface com a do Piracicaba - Capivari - Jundiaí (UGRHI 5-PCJ) e, através do Sistema Tietê-Billings, interliga-se com a Baixada Santista (UGRHI 7-BS). Além disso, a UGRHI Sorocaba e Médio Tietê tem a jusante a UGRHI 13-TJ (Tietê/Jacaré), interface com as bacias do Médio e Alto Paranapanema (UGRHIs 14-MP e 17-ALPA) e com a bacia do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI 11-RB).

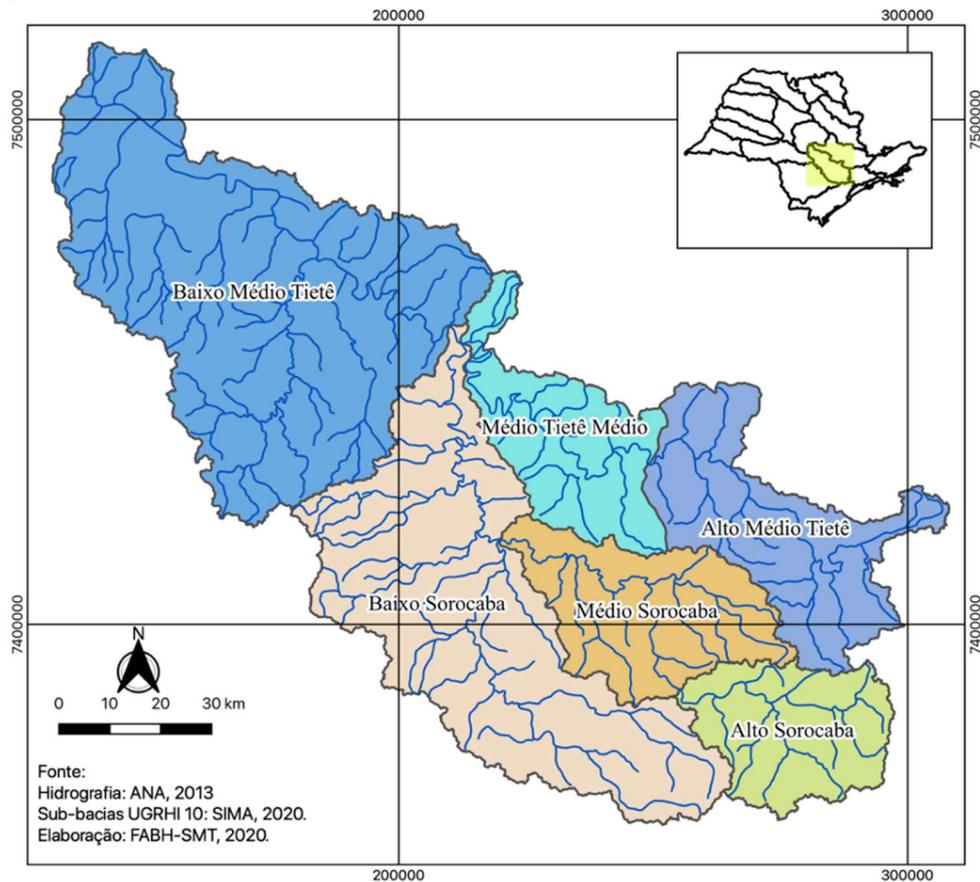
A bacia do Médio Tietê compreende o trecho do Rio Tietê desde a saída do reservatório da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Pirapora (em Pirapora do Bom Jesus) até o reservatório da Usina Hidrelétrica Barra Bonita (em Barra Bonita), com extensão de 367 km e área de drenagem de aproximadamente 6.830 km<sup>2</sup>. Seus principais afluentes são os rios Jundiaí, Capivari e Piracicaba (UGRHI 5-PCJ) 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 180 km em zona rural, após a cidade de Sorocaba.

A área da Bacia Hidrográfica Sorocaba-Médio Tietê está dividida em 06 Sub-Bacias (Figura 3), sendo 03 delas compostas por drenagens de pequeno e médio porte para o Rio Tietê: Baixo Médio Tietê, Médio Tietê Médio, Alto Médio Tietê; e outras 03 que compõem a bacia do Rio Sorocaba, sendo: 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.

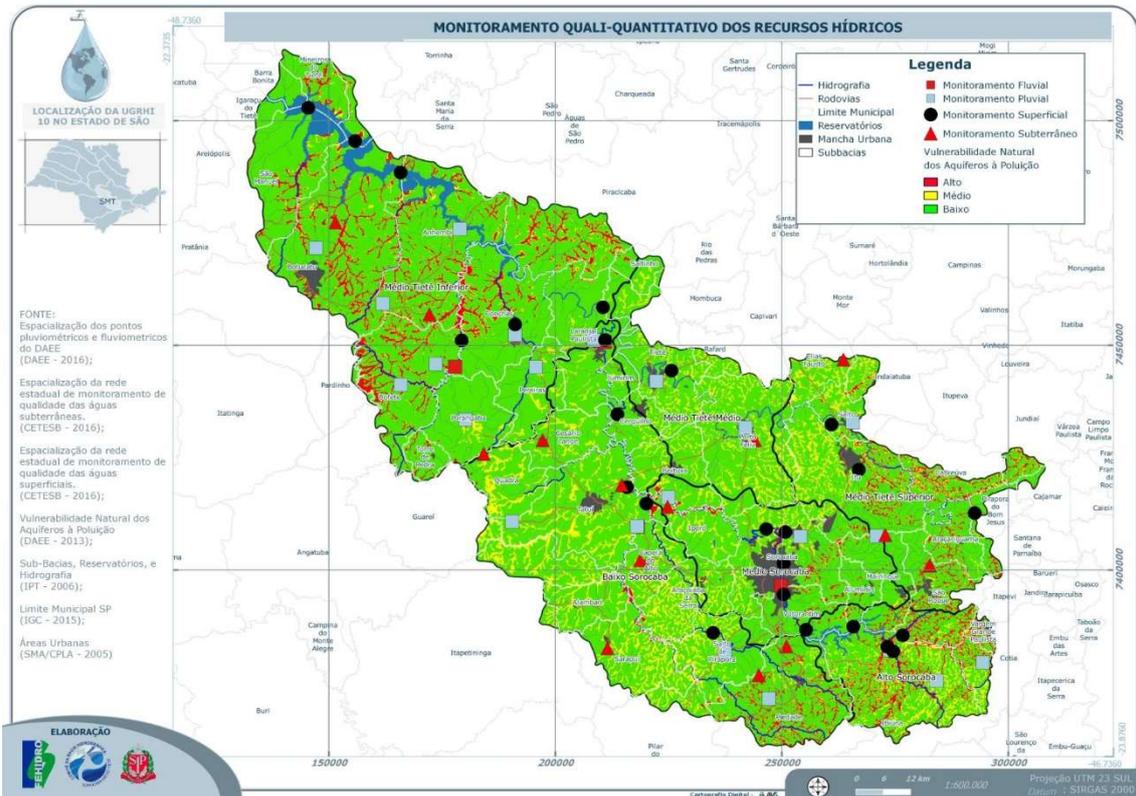


**Figura 3** - Localização das seis sub-bacias da UGRHI 10-SMT. Elaboração: FABH-SMT, 2020.



A Figura 4 apresenta os pontos de monitoramento qualitativo e quantitativo da UGRHI 10 - SMT, os quais compreendem os pontos de monitoramento pluviométrico e fluviométrico e os pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

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



## 2.2 Municípios que compõem a UGRHI 10-SMT

Os limites geográficos da UGRHI 10-SMT abrangem o território de 52 municípios. Sendo que, 22 municípios possuem seu território completamente inserido na UGRHI 10-SMT, 11 municípios da UGRHI 10-SMT possuem área parcial em UGRHI adjacente, e 19 municípios que integram à UGRHI adjacente possuem área parcial na UGRHI 10-SMT. O Quadro 2 apresenta a listagem dos municípios e sua situação em relação a UGRHI 10-SMT.

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

N.	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO EM RELAÇÃO A UGRHI 10			
		Território totalmente inserido na UGRHI 10 - SMT	Integram a UGRHI 10 – SMT e possuem área parcial em UGRHI adjacente	Integram UGRHI adjacente e possuem área parcial da UGRHI 10 - SMT	UGRHI Adjacente
1	Alambari	X			
2	Alumínio	X			
3	Anhembi		X		5
4	Araçariguama	X			

N.	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO EM RELAÇÃO A UGRHI 10			
		Território totalmente inserido na UGRHI 10 - SMT	Integram a UGRHI 10 – SMT e possuem área parcial em UGRHI adjacente	Integram UGRHI adjacente e possuem área parcial da UGRHI 10 - SMT	UGRHI Adjacente
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	Cerquillo	X			
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	Itapeví			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			





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

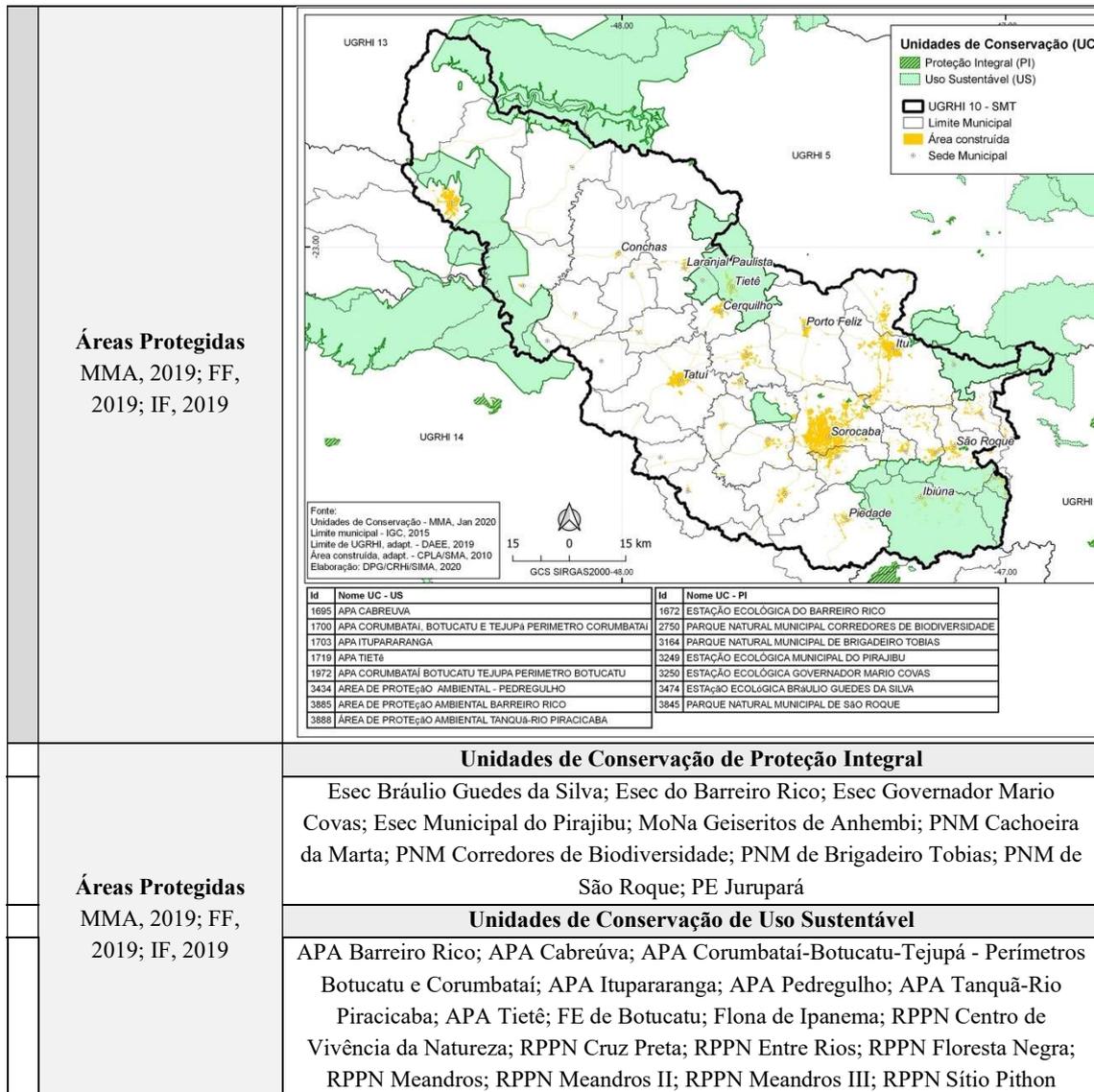
N.	MUNICÍPIO	SUB-BACIA
1	Anhembi	Baixo Médio Tietê
2	Bofete	
3	Botucatu	
4	Conchas	
5	Pereiras	
6	Porangaba	
7	São Manuel	
8	Torre de Pedra	
9	Boituva	Médio Tietê Médio
10	Cerquilha	
11	Jumirim	
12	Porto Feliz	
13	Tietê	
14	Araçariguama	Alto Médio Tietê
15	Cabreúva	
16	Itu	
17	Salto	
18	São Roque	
19	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-SMT

O Quadro 4 apresenta de forma resumida as principais características da UGRHI 10-SMT relevantes para a análise da situação no ano de 2023.

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

CARACTERÍSTICAS GERAIS			
<b>População</b> SEADE, 2023	<b>Total (2023*)</b>	<b>Urbana (2022)</b>	<b>Rural (2022)</b>
	2.158.783 hab.	90,14%	9,86%
<b>Área</b>	<b>Área territorial</b> SEADE, 2023		<b>Área de drenagem</b> São Paulo, 2006
	12.099,1 km <sup>2</sup>		11.829 km <sup>2</sup>
<b>Principais rios e reservatórios</b> CBH-SMT, 2017	<b>Rios:</b> Sorocaba, Tietê, Sorocabuçu, Sorocamirim, Pirajibu, Jundiuvira, Murundu, Sarapuí, Tatuí, Guarapó, Macacos. <b>Ribeirões:</b> do Peixe, Alambari, Capivara e Araqua. <b>Reservatórios:</b> Represa Itupararanga e Represa Barra Bonita.		
<b>Aquíferos livres</b> CETESB, 2016	Pré-Cambriano, Serra Geral, Tubarão, Guarani.		
<b>Principais mananciais superficiais</b> CBH-SMT, 2014	<b>Grande porte:</b> Rio Sorocaba - 28 municípios  <b>Interesse Regional:</b> <b>Rios</b> Pirajibu, Sarapuí, do Peixe e Sorocamirim, Tatuí; <b>Nascente</b> do Rio das Palmeiras; <b>Ribeirões:</b> das Lavras, dos Ponces, Avecuia, do Cubatão, das Conchas, do Colégio e do Buru.		
<b>Disponibilidade hídrica superficial</b> São Paulo, 2006	<b>Vazão média (Q<sub>médio</sub>)</b>	<b>Vazão mínima (Q<sub>7,10</sub>)</b>	<b>Vazão Q<sub>95%</sub></b>
	107 m <sup>3</sup> /s	22 m <sup>3</sup> /s	39 m <sup>3</sup> /s
<b>Disponibilidade hídrica subterrânea</b> São Paulo, 2006	<b>Reserva Explotável</b>		
	17 m <sup>3</sup> /s		
<b>Principais atividades econômicas</b> 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.		
<b>Vegetação remanescente</b> São Paulo, 2009	Apresenta 2.104 km <sup>2</sup> 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.		



<b>Unidades de Conservação de Proteção Integral</b>	
<b>Áreas Protegidas</b> MMA, 2019; FF, 2019; IF, 2019	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
	<b>Unidades de Conservação de Uso Sustentável</b>
	APA Barreiro Rico; APA Cabreúva; APA Corumbatai-Botucatu-Tejupá - Perímetros Botucatu e Corumbatai; 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 ao 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



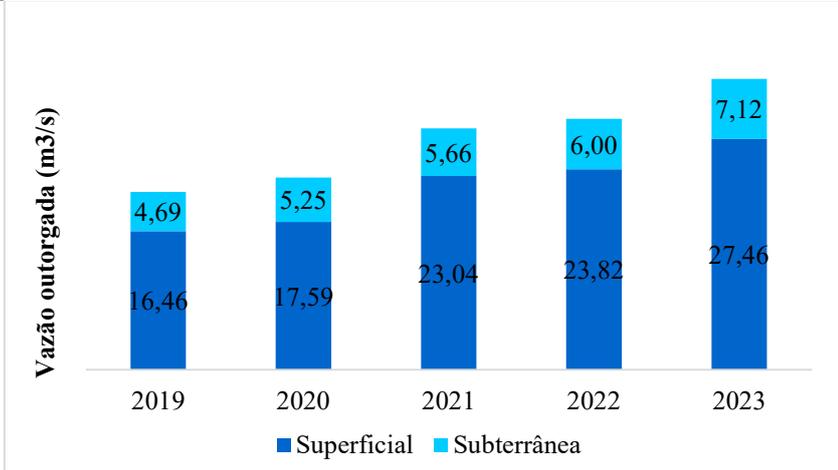
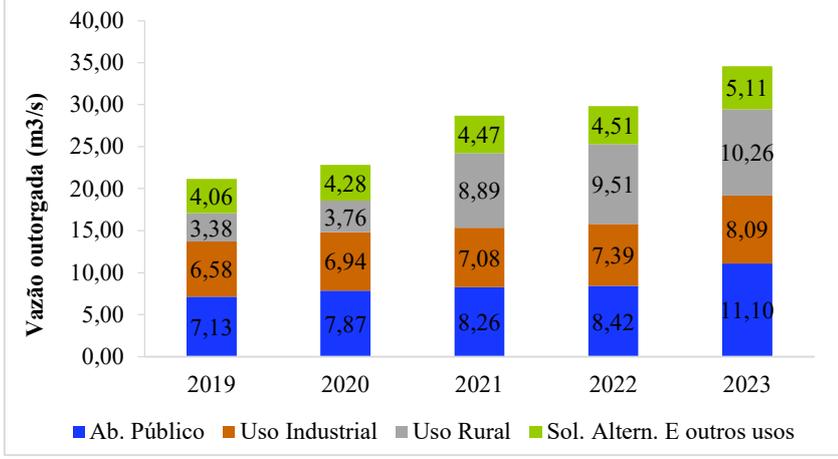
Média ( $Q_{\text{méd}}$ ) = 123,81 m<sup>3</sup>/s; Vazão Mínima ( $Q_{7,10}$ ) = 29,85m<sup>3</sup>/s; e Vazão  $Q_{95\%}$  = 47,86 m<sup>3</sup>/s, enquanto o valor para a disponibilidade hídrica subterrânea é de 18,01 m<sup>3</sup>/s para a reserva explotável.

### **3 Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica**

#### **3.1 Síntese da situação**

Para que seja feita uma análise sintética dos 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.**

Disponibilidade das Águas					
Parâmetros	2019	2020	2021	2022	2023
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m <sup>3</sup> /hab.ano)	1.651,16	1.633,93	1.620,74	1.607,64	1.563,08
Demanda de Água					
Parâmetros	Situação				
Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade (m <sup>3</sup> /s)					
					
Balanço					
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 <sub>95%</sub> (%)	54,2	58,6	73,6	76,5	88,6
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q <sub>7,10</sub> ) (%)	74,8	79,9	104,7	108,3	124,8
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	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* diminuiu de forma inversamente proporcional à estimativa de crescimento populacional e, desde 2019, a disponibilidade hídrica *per capita* esteve abaixo de 1.700 m<sup>3</sup>/hab/ano, valor classificado pela UNESCO (2003) como situação de estresse hídrico.

Nos últimos 5 anos a disponibilidade hídrica *per capita* tem diminuído em torno de 1% ao ano, sendo que de 2022 para 2023 a disponibilidade diminuiu em quase 3%. Já as vazões outorgadas estão crescendo em proporção maior que a diminuição de disponibilidade, justificado porque a vazão outorgada é relativa à atividade econômica, e disponibilidade *per capita* é relativa ao crescimento populacional, acumulando um crescimento de 61,2% entre 2019 e 2023 (ou 12,24% ao ano). A vazão outorgada para abastecimento público é uma demanda que continua crescendo gradativamente em função da população, chegando a ser a maior demanda em vazão de captação em 2023: 11,10 m<sup>3</sup>/s. A vazão para uso rural cresceu de 3,38m<sup>3</sup>/s para 10,26 m<sup>3</sup>/s 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 m<sup>3</sup>/s para 8,09 m<sup>3</sup>/s de 2019 para 2023.

No contexto da pandemia de COVID-19 houve um crescimento pouco expressivo das atividades econômicas entre 2020 e 2022, sendo que a partir de 2023 ocorreu uma retomada das atividades. Considerando a vazão destinada ao abastecimento público, observa-se que, ocorreu um aumento, tendo em vista que a população permaneceu em crescimento neste mesmo período. Vale ressaltar que, o crescimento expressivo da vazão outorgada pode estar diretamente relacionado ao projeto de apoio à fiscalização “Serviços especializados para apoio às atividades de gestão e fiscalização dos usos e interferências em recursos hídricos na bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê - (2019-SMT\_COB-294/Contrato FEHIDRO 072/2020)”.

Conforme apresentado pelo parâmetro vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q<sub>7,10</sub>), desde o ano de 2019, essa relação é classificada como preocupante. Porém cabe destacar que a metodologia adotada pela CRHi compara a vazão total outorgada com a vazão Q<sub>7,10</sub> e, nesse processo, não se leva em consideração a vazão regularizada a partir dos barramentos existentes na bacia, portanto o comprometimento hídrico pode ser menor do que o representado pelo parâmetro.

Em relação às vazões subterrâneas é importante destacar que as reservas exploráveis passaram de situação “boa” para a de “atenção” em 2021, e assim permaneceu em 2023, possivelmente relacionado ao aumento da vazão outorgada a partir da implantação do projeto de apoio à fiscalização “Serviços especializados para apoio às atividades de gestão e fiscalização dos usos e interferências em recursos hídricos na bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê - (2019-SMT\_COB-294/Contrato FEHIDRO 072/2020)”.

Além disso, é preciso considerar que em áreas rurais, onde o uso de água usualmente provém 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.

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 24, e tem resultado em importante impacto positivo na bacia em termos de aumento da fiscalização e regularização de uso de recursos hídricos.

Segundo dados levantados pelo GT-Águas Subterrâneas baseados em diversos estudos (Hirata et al., 2015; DAEE-UNESP, 2013) verifica-se a necessidade de: caracterização e proteção dos poços; avaliação da 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 grande 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. Destaca-se que, uma das possibilidades para a redução na quantidade de áreas contaminadas é a finalização das etapas do gerenciamento que envolvem a investigação, remediação e a reabilitação da área para uso.

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

Buscando atender às demandas apontadas neste 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”, a ser executado pela FUNDIBIO (Em execução);



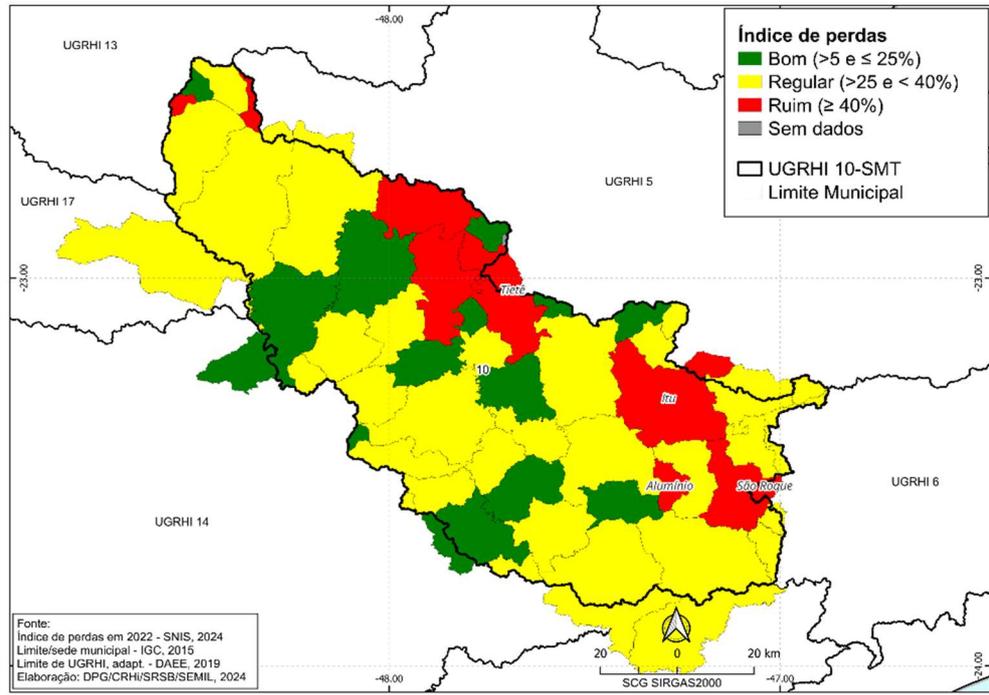
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV”, a ser executado pela Prefeitura de Sarapuí (Em execução);
- “Mapeamento e caracterização do uso de recursos hídricos de pequenas propriedades rurais em municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do reservatório da UHE Itapararanga”, a ser executado pelo Instituto Votorantim (Cancelado);
- “Implantação das ações de combate às perdas de água através de setorização, macromedição, telemetria, controlador de VRP e pesquisa de vazamentos não visíveis”, a ser executado pela PM Jumirim (Em execução);
- “Projeto Gigante Guarani Mona-Fase 1 Diagnostico e Elaboração de Projeto Executivo de Restauração em propriedades das Microbacias dos Rios Capivara e Alambari”, a ser executado pela FUNDIBIO (Não iniciado);
- “Execução de restauração ecológica em trecho da área de preservação permanente em trecho do Rio Pirapora no Parque Natural Municipal Olésio dos Santos”, a ser executado pela PM Salto de Pirapora (Não Iniciado).

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

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

- Vazão outorgada total em relação à Q <sub>95%</sub> (%) - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q <sub>7,10</sub> ) (%) - 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
	● 97,1	● 97,2	● 97,3	● 97,4	● 97,5
Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)					
	<p>Fonte:            Índice de perdas em 2022 - SNIS, 2024            Limite/sede municipal - IGC, 2015            Limite de UGRHI, adapt. - DAEE, 2019            Elaboração: DPG/GRHI/SRSB/SEMIL, 2024</p>				
Síntese da Situação e Orientações para Gestão					
<p>Os índices de atendimento em abastecimento urbano de água na bacia estão satisfatórios e apresentam uma tendência de aumento, em consonância com as metas estabelecidas, que é universalização do acesso a água tratada (rural e urbana).</p> <p>A redução de perdas e o uso racional da água se mantêm como ações de fundamental importância para que a eficiência da distribuição dos recursos hídricos seja aumentada. Neste sentido, o Plano de Ação do Plano de Bacia 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 uma tendência de crescimento populacional urbano na Bacia do Sorocaba-Médio Tietê que, em se confirmando, representa outro potencial conflito pelo uso de recursos hídricos</p> <p>É importante também lembrar que este índice de abastecimento reflete apenas o abastecimento das áreas urbanas dos municípios, e que municípios como Ibiúna, Piedade e Quadra têm a maior parte de sua população concentrada na área rural, e o cenário de abastecimento nas áreas rurais da bacia não está contemplado nesta análise. Quando observamos o índice de atendimento, este apresenta uma piora no último ano (2022) diminuindo o número de municípios em situação boa, e o índice de perdas se manteve desde 2021, sendo que a maior parte da UGRHI 10 possui uma classificação regular. Destaca-se que, em municípios com maior população rural o índice de perdas é menor que comparado a municípios com maior população urbana.</p> <p>Diante deste cenário é recomendado que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sejam implementadas ações voltadas à identificação da população não atendida pelo abastecimento público e elaboração de novos projetos visando a universalização do acesso a água;</li> <li>- 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 possam ser necessárias;</li> <li>- Fomentar projetos voltados à redução de perdas no sistema de abastecimento.</li> </ul> <p>Com índices de abastecimento em 100% haverá melhorias na qualidade de vida da população.</p> <p>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</p>					

abastecimento público de água” e 39 “elaborar/atualizar os Planos Municipais de Saneamento” também vão ao encontro das recomendações apontadas acima.

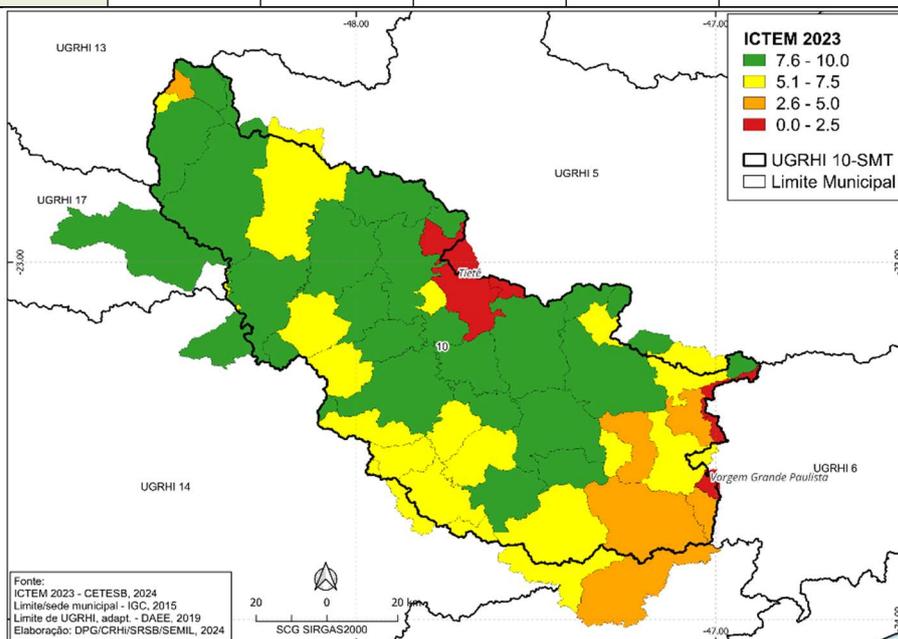
Buscando atender às demandas apontadas no Plano da Bacia e relacionadas a esta temática o CBH-SMT deliberou, em 2023, os seguintes projetos:

- “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”, a ser executado pela Companhia Ituana de Saneamento (Em execução);
- “Implantação das ações de combate às perdas de água através de macromedição, automação com telemetria, controlador de VRP e pesquisa de vazamentos”, a ser executado pelo SAAE Cerquilha (Em execução);
- “Elaboração de Projeto Executivo de Melhoria de Coletor Tronco de Esgoto no Córrego Ajudante”, a ser executado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Salto (Em execução);
- “Elaboração de Cadastro Georreferenciado das Redes de Coleta e Afastamento de Efluentes, Estações das Bacias, Modelagem Hidráulica, Projetos Básicos e Proposições para Melhorias do Sist. de Esgotamento Sanitário”, a ser executado pela PM Jumirim (Cancelado).
- “Melhorias para deságue de lodo na ETE Capuava, através do fornecimento de 01 (uma) centrífuga decanter para 10,00 m<sup>3</sup>/h, que substituirá a existente”, a ser executado pelo SAAE Cerquilha (Em execução);
- “Interligação de redes coletoras de esgoto ao interceptor do Ribeirão da Serra”, a ser executado pelo SAMAE – Tietê (Não iniciado).

#### 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 melhorou em 2023 comparado aos anos anteriores, considerando o esgoto coletado, esgoto tratado e a eficiência do sistema de esgotamento. A partir da análise do indicador de coleta e tratabilidade de Esgotos da população urbana do município (ICTEM) nota-se que, na sub-bacia do Baixo Médio Tietê, Botucatu, município com maior população, apresenta o melhor desempenho, e Anhembi, Porangaba e Torre de Pedra apresentam situação regular. Na sub-bacia do Médio Tietê Médio os municípios de Cerquilha e Porto Feliz apresentaram melhor desempenho, enquanto Tietê merece atenção especial. A sub-bacia do Baixo Sorocaba tem Cesário Lange, Laranjal Paulista, Tatuí 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 apresentou índice melhor que em 2022. No Alto Médio Tietê, enquanto Araçariguama melhorou, Salto foi classificado 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, apresenta deficiência no sistema de coleta e afastamento, apesar da 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 e coletou em 2023 apenas 35,4% do esgoto gerado, tendo tratado percentual ainda menor, de 11,3%. Destaca-se que, de uma forma geral, municípios com maior população urbana (Sorocaba, Tatuí, Cerquilha, Boituva) apresentam melhor desenvolvimento no Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município ICTEM, sendo que os Municípios de Tietê e Vargem Grande Paulista apresentaram valores menores a 2, considerado como ruim.

Diante deste cenário é recomendado que:

- Os investimentos em saneamento continuem nos municípios com boa situação, e que os municípios com situação péssima ou ruim revejam seus planos de investimento na área esgotamento sanitário com urgência e atendam seus 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 SINISA e que os dados estejam 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.

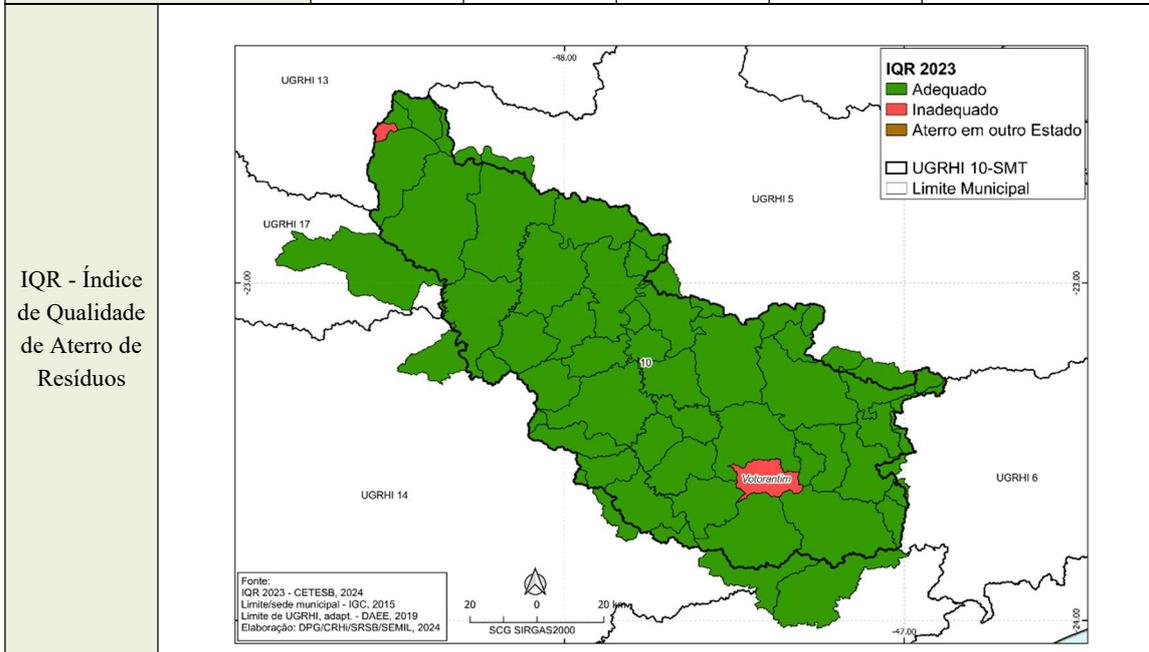
Nesse sentido, no item 4.2.5 do Plano da Bacia “Propostas de intervenções para gestão dos recursos hídricos” em seu item e) “Saneamento”, as ações 29 “atender 100% da população da UGRHI com a coleta e tratamento de esgoto”; 31 “ampliar a rede de tratamento dos efluentes nos municípios localizados no 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 de encontro às recomendações apontadas acima.

Buscando atender às 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”, a ser executado pelo SAAE Salto (Em execução);
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV”, a ser executado pela Prefeitura de Sarapuí (Em execução);
- “Elaboração de Cadastro Georreferenciado das Redes de Coleta e Afastamento de Efluentes, Estações das Bacias, Modelagem Hidráulica, Projetos Básicos e Proposições para Melhorias do Sist. de Esgotamento Sanitário”, a ser executado pela PM Jumirim (Cancelado);
- “Melhorias para deságue de lodo na ETE Capuava, através do fornecimento de 01 (uma) centrífuga decanter para 10,00 m<sup>3</sup>/h, que substituirá a existente”, a ser executado pelo SAAE Cerquilha (Em execução);
- “Interligação de redes coletoras de esgoto ao interceptor do Ribeirão da Serra” a ser executado pelo SAMAE – TIETÊ (Não iniciado);
- “ETE Pirajibu - Fase 3: Impermeabilização das Estruturas”, a ser executado pelo CIS Itu (Em execução).

Em 2023 o CBH-SMT também manteve sua participação ativa junto aos demais comitês, que resultou no detalhamento de ações do “Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê”, visando sua 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, 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 das UGRHIs da Bacia do Rio Tietê, visando o fornecimento de bases 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

Em 2023 a UGRHI 10-SMT destinou 93,80% dos resíduos sólidos coletados para aterros enquadrados como adequados, índice menor que o de 2022, que foi de 100%. O município enquadrado 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 à 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 é recomendado que:

- Seja analisado e identificado, no âmbito da Revisão do Plano de Bacia Hidrográfica, os municípios que não possuem Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Os municípios sejam fomentados para implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio de seus Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, e através do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) e de programas estaduais e federais;
- Sejam fomentadas junto aos órgãos responsáveis iniciativas regionais referentes ao tratamento e disposição dos resíduos sólidos, visto que a vida útil de alguns aterros está se esgotando, como por exemplo o de Ibiúna;
- Seja fomentada junto aos órgãos responsáveis a elaboração de Plano Regional de Resíduos Sólidos para a Região Metropolitana de Sorocaba, em consonância com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS).

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

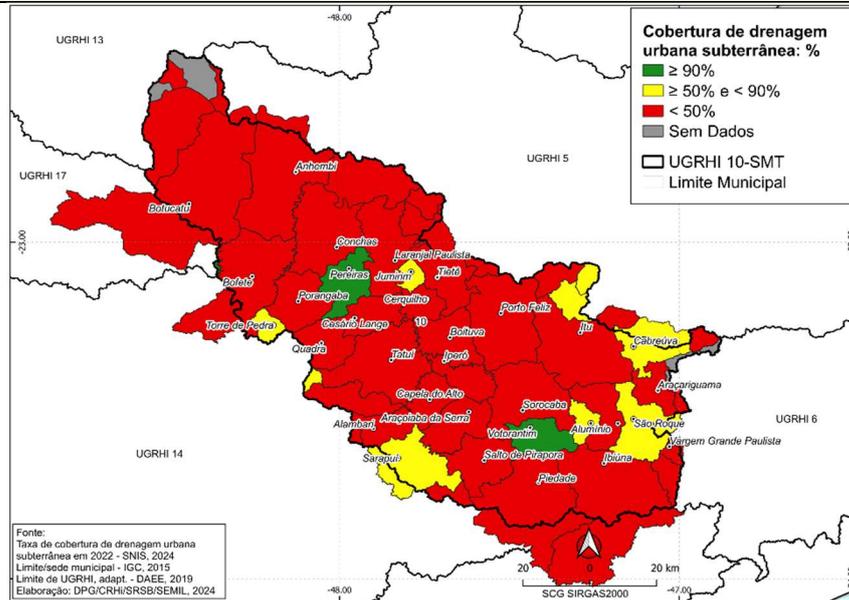
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV”, a ser executado pela Prefeitura de Sarapuí (Em execução);
- “Investigação detalhada complementar e avaliação de risco do antigo aterro do município de Capela do Alto - SP”, a ser executado pela PM Capela do Alto (Não iniciado);

- “Sistema de Drenagem de Águas Pluviais para Contenção da Poluição Difusa e Proteção dos Recursos Hídricos”, a ser executado pela Prefeitura de Sarapuí (Em execução).

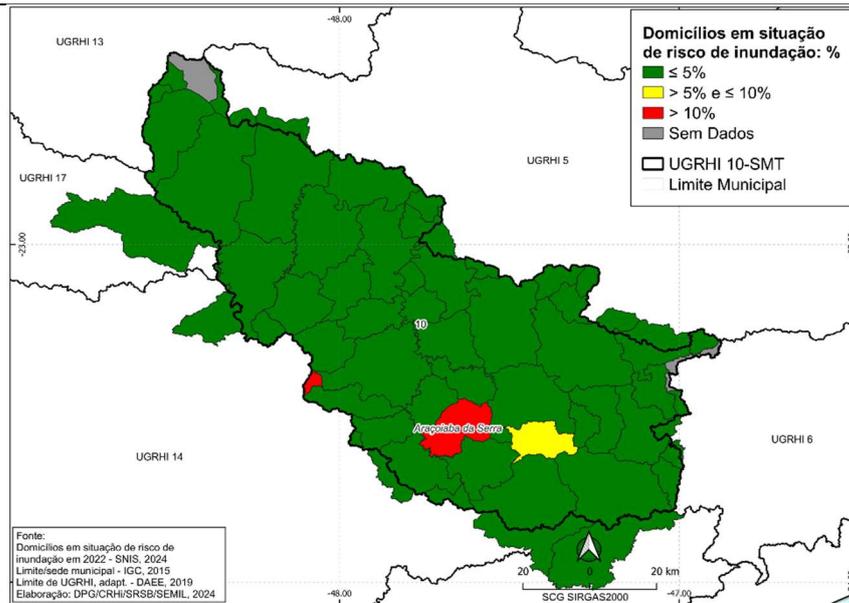
**Saneamento Básico - Drenagem De Águas Pluviais**

**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



$\geq 50\%$ e $< 90\%$	Regular
$\geq 90\%$	Bom
<b>Esgoto reduzido</b>	
$< 50\%$	Ruim
$\geq 50\%$ e $< 80\%$	Regular
$\geq 80\%$	Bom
<b>Domicílios em situação de risco de inundação</b>	
$> 10\%$	Ruim
$> 5\%$ e $< 10\%$	Regular
$\leq 5\%$	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 classificada como “Bom”, sendo necessário o monitoramento contínuo de Votorantim com situação “Regular” e Araçoiaba da Serra com situação “Ruim”.

Destaca-se que, em relação a taxa de cobertura da drenagem urbana subterrânea (%) e a parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%) não foi identificada correlação direta entre os mesmos. Por exemplo, o município de Votorantim apresentou boa cobertura da drenagem urbana subterrânea, porém domicílios em situação de risco de inundação “Regular”. A parcela de domicílios em situação de risco também não apresentou relação direta com a população e a área urbanizada, tendo em vista, que Sorocaba, apresentou o indicador classificado com “Bom”.

Diante deste cenário é recomendado 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 possibilitem que o risco de inundações seja.

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 das 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 2023 a destinação de recursos financeiros do FEHIDRO aos seguintes projetos voltados à melhoria dos sistemas de drenagem:

- “Obra de sistema urbano de drenagem de águas pluviais”, a ser executado pela PM Cesário Lange (Em execução);
- “Execução de sistema de drenagem urbana e reconstrução de travessia no bairro Colinas I”, a ser executado pela PM Araçoiaba da Serra (Em execução);
- “Obras de drenagem na Avenida Francisca Salas Sanches para mitigação de alagamentos”, a ser executado pela PM Capela do Alto (Em execução);
- “Melhoria no sistema de drenagem urbana para mitigação de alagamentos na Rua Sete de Setembro e adjacentes”, a ser executado pela PM Capela do Alto (Não iniciado).
- “Sistema de Drenagem de Águas Pluviais para Contenção da Poluição Difusa e Proteção dos Recursos Hídricos”, a ser executado pela Prefeitura de Sarapuí (Em execução).

\* Com a finalidade de facilitar a apresentação no Quadro Síntese, os nomes de alguns parâmetros foram adaptados. Referem-se aqueles do Banco de Indicadores:

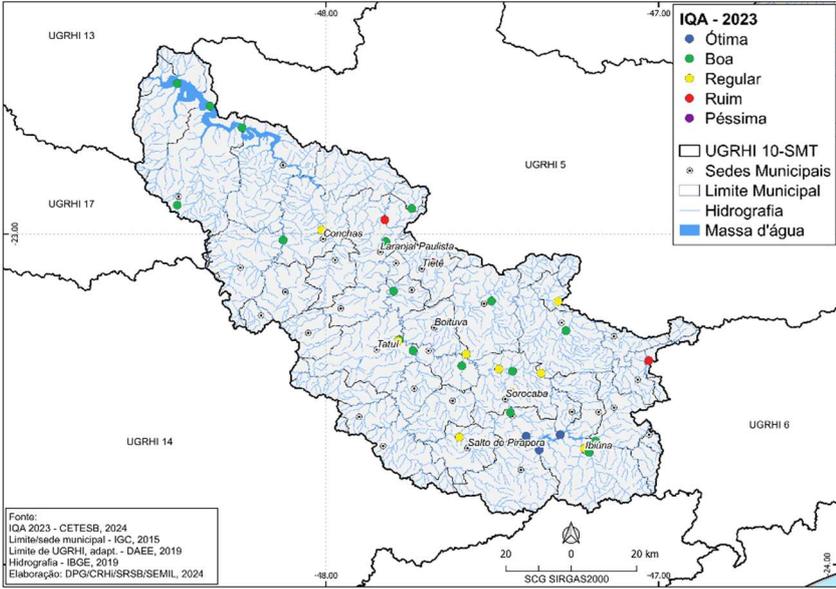
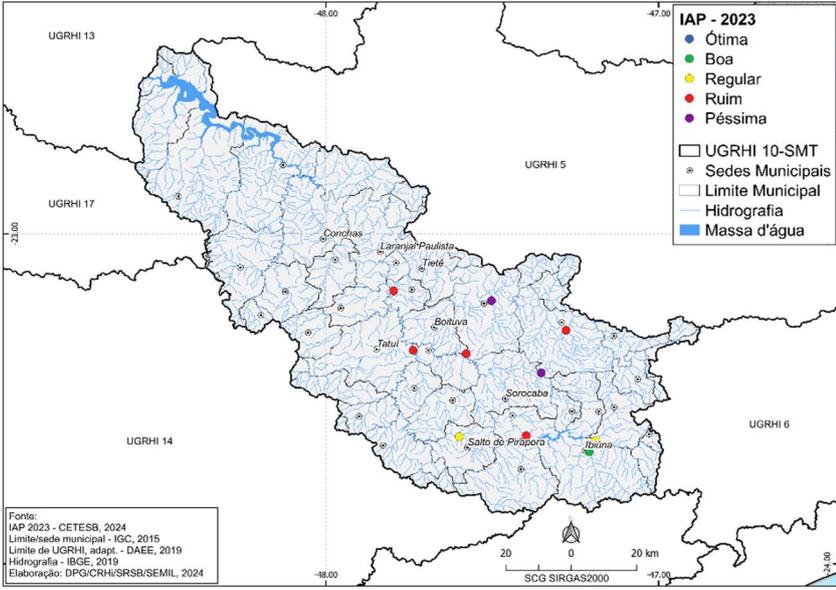
**A) Esgoto coletado:** R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %

**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<sub>5,20</sub>/dia

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

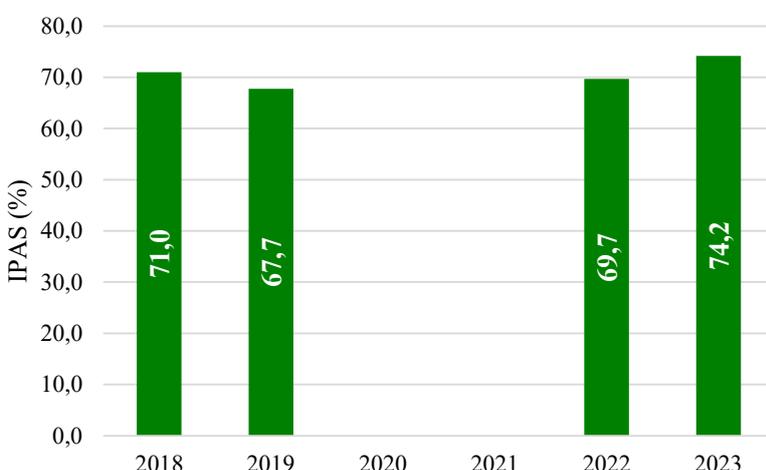
<b>Qualidade das Águas Superficiais</b>	
<b>Parâmetros</b>	<b>2024</b>
<b>IQA – Índice de Qualidade das Águas</b>	
<b>IAP – Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público</b>	
<b>Síntese da Situação e Orientações para Gestão</b>	
<p>O monitoramento da qualidade da água superficial 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 em 04 estações (JIBU02900, TAUI04900, TIET02350 e COCH02850, nos Rios Pirajibu, Tatuí, Tietê e das Conchas, respectivamente). A estação JIBU02900 até 2022 apresentava IQA Regular e agora é Bom, e as demais estações - COCH02850, TAUI04900 e TIET02350 - apresentaram IQA Ruim em 2023, apresentaram 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 nas estações TIET02400 e 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 Itapararanga 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 o CBH-SMT indicou, em 2023, 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”, a ser executado pela da FUNDIBIO (Em execução);
- “Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV”, a ser executado pela Prefeitura Municipal de Sarapuí (Em execução);
- “Mapeamento e caracterização do uso de recursos hídricos de pequenas propriedades rurais em municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do reservatório da UHE Itapararanga”, a ser executado pelo Instituto Votorantim (Cancelado);
- “Projeto Gigante Guarani Mona-Fase 1 Diagnostico e Elaboração de Projeto Executivo de Restauração em propriedades das Microbacias dos Rios Capivara e Alambari”, a ser executado pela FUNDIBIO (Não iniciado);
- “Execução de restauração ecológica em trecho da área de preservação permanente em treco do Rio Pirapora no Parque Natural Municipal Olésio dos Santos”, a ser executado pela PM Salto de Pirapora (Não iniciado);
- “Readequação do Viveiro Municipal de Mudanças de Votorantim e Restauração Ambiental em Área de Preservação Permanente (APP)”, a ser executado pela PM Votorantim (Cancelado).

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

Qualidade das Águas Subterrâneas																
Parâmetros	2024															
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>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> <tr> <td>2022</td> <td>69,7</td> <td>Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>74,2</td> <td>Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos</td> </tr> </tbody> </table>	ANO	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes	2018	71,0	Arsênio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Sódio	2019	67,7	Arsênio, Manganês, Mercúrio, Sódio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais	2022	69,7	Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos	2023	74,2	Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos
	ANO	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes													
	2018	71,0	Arsênio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Sódio													
	2019	67,7	Arsênio, Manganês, Mercúrio, Sódio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais													
2022	69,7	Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos														
2023	74,2	Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos														
<b>Síntese da Situação e Orientações para Gestão</b>																



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 com o padrão organoléptico, estabelecidos pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria de Consolidação nº 05/2017. Na UGRHI 10 em 2023, conforme vem sendo observado nos anos anteriores, todas as amostras coletadas atingiram os percentuais que indicam Boa qualidade de água subterrânea (Figura 76). Apesar disso, os parâmetros Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos 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 a atividade mineral no caso do Arsênio e efluentes não tratados no caso das Bactérias heterotróficas e Coliformes totais. Podemos observar uma melhora da UGRHI 10 segundo o IPAS desde 2022 atingindo o melhor valor deste indicador em 2023.

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 de encontro às recomendações apontadas, tais como a ação 3 “aumentar a rede de monitoramento quali-quantitativa da UGRHI para águas subterrâneas”; e 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 2023, a destinação de recursos financeiros do FEHIDRO aos seguintes projetos voltados à melhoria da qualidade das águas:

- “Projeto. Gigante Guarani Mona-Fase 1 Diagnostico e Elaboração de Projeto Executivo de Restauração em propriedades das Microbacias dos Rios Capivara e Alambari”, a ser executado pela FUNDIBIO (Não iniciado).

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

**Quadro 8 - Quadro Síntese da Gestão dos Recursos Hídricos.**

<b>AVALIAÇÃO DA GESTÃO</b>			
Objetivo: Caracterizar a atuação do colegiado em 2023			
<b>1) Atuação do Colegiado (2023)</b>			
<b>1.1) Comitê de Bacia Hidrográfica</b>			
Ano	Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
<b>2023</b>	<i>04</i>	<i>71,76%</i>	<i>19</i>
<b>Principais realizações no período</b>			
<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), 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

<b>Câmaras Técnicas</b>	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
-------------------------	--

	<b>Câmara Técnica</b>	<b>Nº de Reuniões</b>	<b>Principais discussões e encaminhamentos</b>
<b>2023</b>	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 nº 11.466 e nº 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-Médio Tietê, 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>

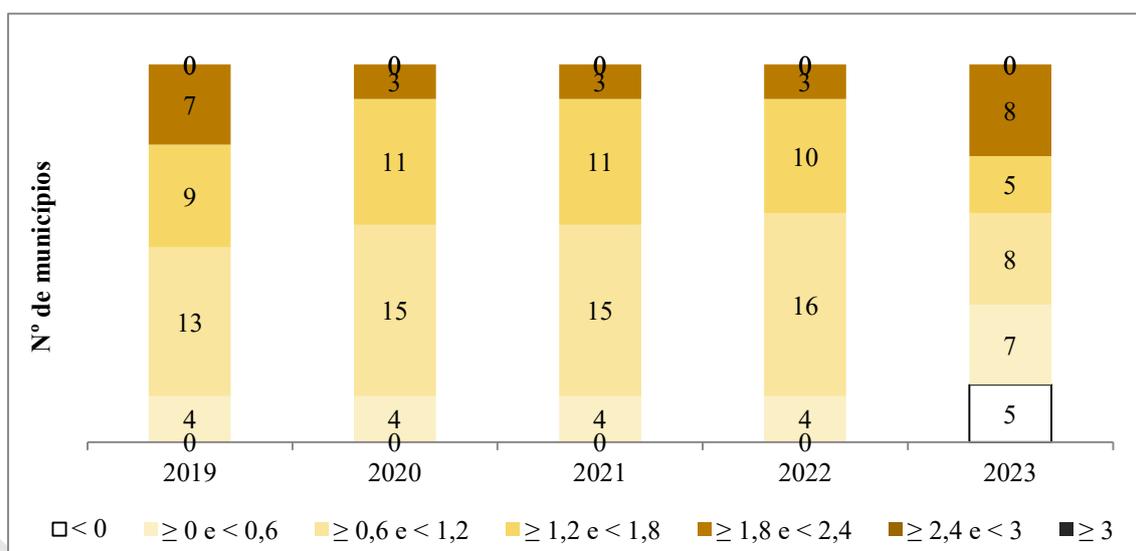
## 4 Análise da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 10

### 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 inseridos na UGRHI 10-SMT, 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 ( $\geq 3$ ) ou ( $\geq 2,4$  e  $< 3$ ). Acompanhando as variações das taxas de crescimento de 2022 para 2023, houve mudanças nas outras faixas de crescimento populacional: cinco municípios na faixa ( $< 0$ ), sete municípios ( $\geq 0$  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  $< 2,4$ ). Ao analisar a taxa geométrica de crescimento anual e a população total, não foi encontrada uma correlação considerando os dados mais recentes, de 2022 e 2023. Ao analisar a taxa geométrica de crescimento anual e a taxa de urbanização, para o ano de 2022, tendo em vista que para 2023 não há disponível dado deste parâmetro, não foi identificada uma correlação.

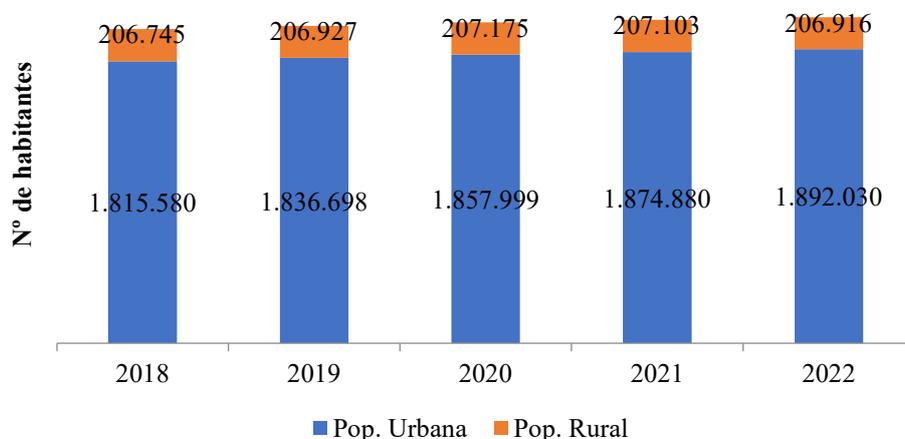
Figura 6 – FM.01-A - Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA): % a.a. Fonte: SEADE, 2024.



A Figura 7 mostra que a população total (de 2021 a 2022) aumentou em 16.963 habitantes, o que equivale a um acréscimo de 0,81% de habitantes na região. A porcentagem de aumento da população na UGRHI 10 é maior que a encontrada na população do Estado de São Paulo, que apresentou um aumento de 0,57% na população no mesmo período. Na UGRHI, ocorreu um aumento da população urbana em 0,92% e uma redução da população rural em 0,09%, que pode estar relacionada à predominância da atividade industrial e ao fato de 23 municípios possuírem taxas de urbanização maior que  $\geq 70\%$ . Entretanto, vale destacar que o crescimento da população é condicionado por fatores diversos.

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

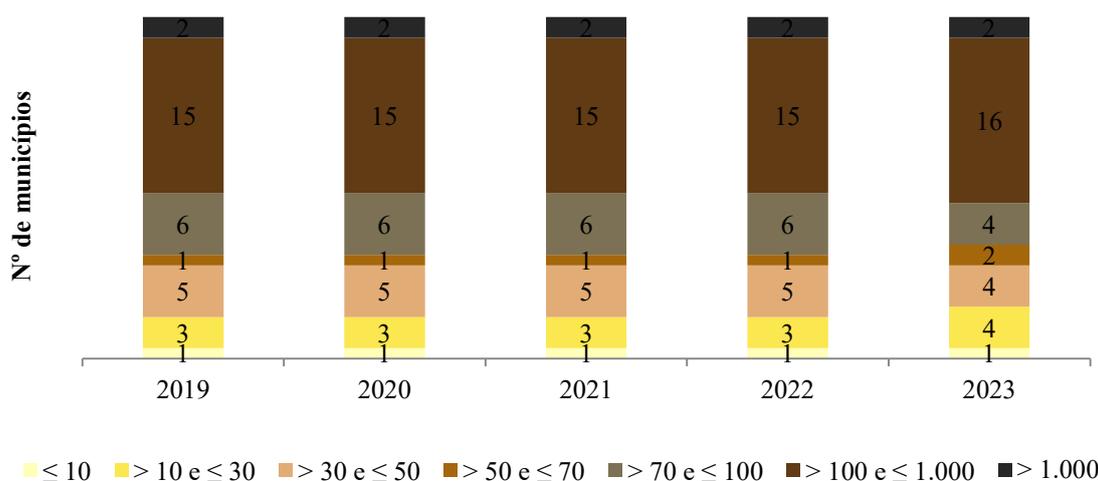
**Figura 7** – FM.02-A - População total: nº hab.; FM.02-B - População urbana: nº hab.; FM.02-C - População rural: nº hab. Fonte: SEADE, 2023.



A Figura 7 também mostra que a população urbana está aumentando em maior proporção, o que indica um crescimento urbano resultando na impermeabilização do solo, que impacta tanto na infiltração da água quanto na área de floresta, podendo ocasionar uma série de impactos negativos.

Sobre a densidade demográfica de 2022 para 2023 (Figura 8) observamos alterações: a faixa de  $>100$  e  $\leq 1.000$  hab/km<sup>2</sup> cresceu em mais um município, e a diminuição de dois municípios na faixa  $>70$  e  $\leq 100$  hab/km<sup>2</sup>. Houve também aumento de municípios nas faixas  $>50$  e  $\leq 70$  e  $>10$  e  $\leq 30$ , além da diminuição na faixa  $>30$  e  $\leq 50$ . A densidade demográfica está relacionada com a taxa de urbanização e a taxa geométrica de crescimento isto é evidenciado em 2022, já para 2023 a análise fica incompleta devido à ausência de dados em 5 municípios.

**Figura 8** – FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km<sup>2</sup>. Fonte: SEADE, 2024.



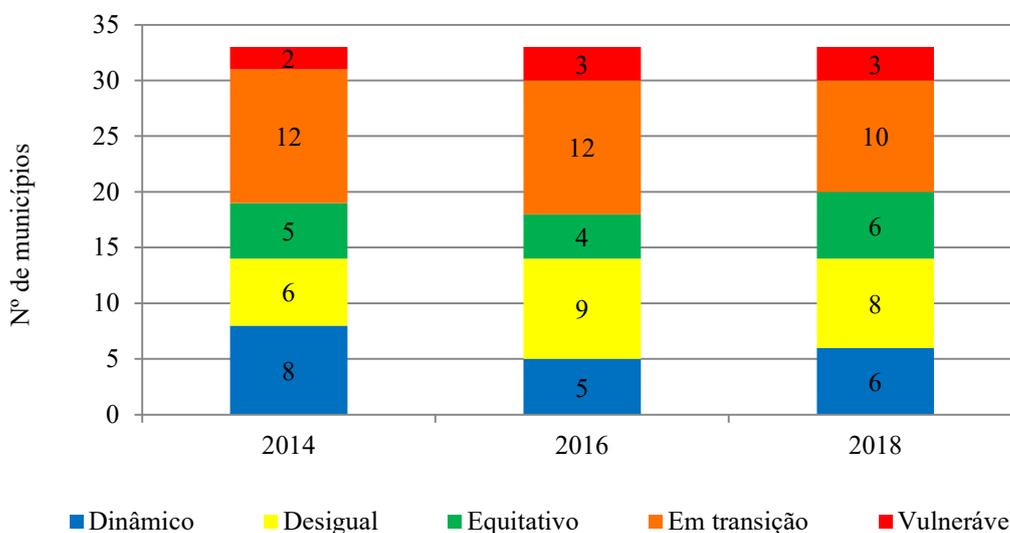
Considerando que a taxa de urbanização (Figura 9) representa o percentual da população urbana em relação à população total, entre os anos de 2021 e 2022 houve uma pequena mudança de classificação entre os municípios da UGRHI 10. São 13 municípios com uma taxa de urbanização  $>90\%$ , sendo que o grupo de municípios com taxa de

urbanização >80% e ≤90% ficando com sete. A alta taxa de urbanização existente mostra o aumento da concentração populacional nos centros urbanos, e que estes demandam cada vez mais água para atender suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo de água 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 negativo sobre os recursos hídricos, comprometendo sua qualidade e quantidade.

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



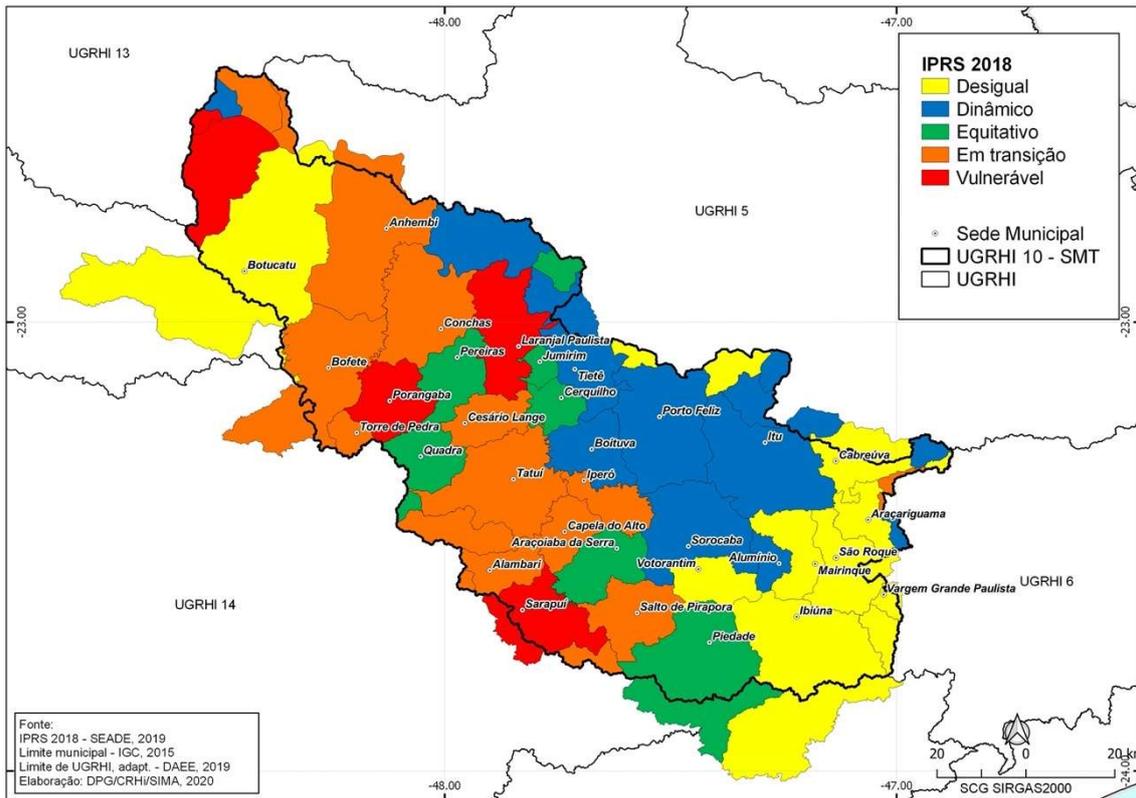
**Figura 10** – FM.04-A - Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). Fonte: SEADE, 2019.



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. O mapa apresentado na Figura 11 mostra a classificação dos municípios na última análise publicada em 2019.

**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

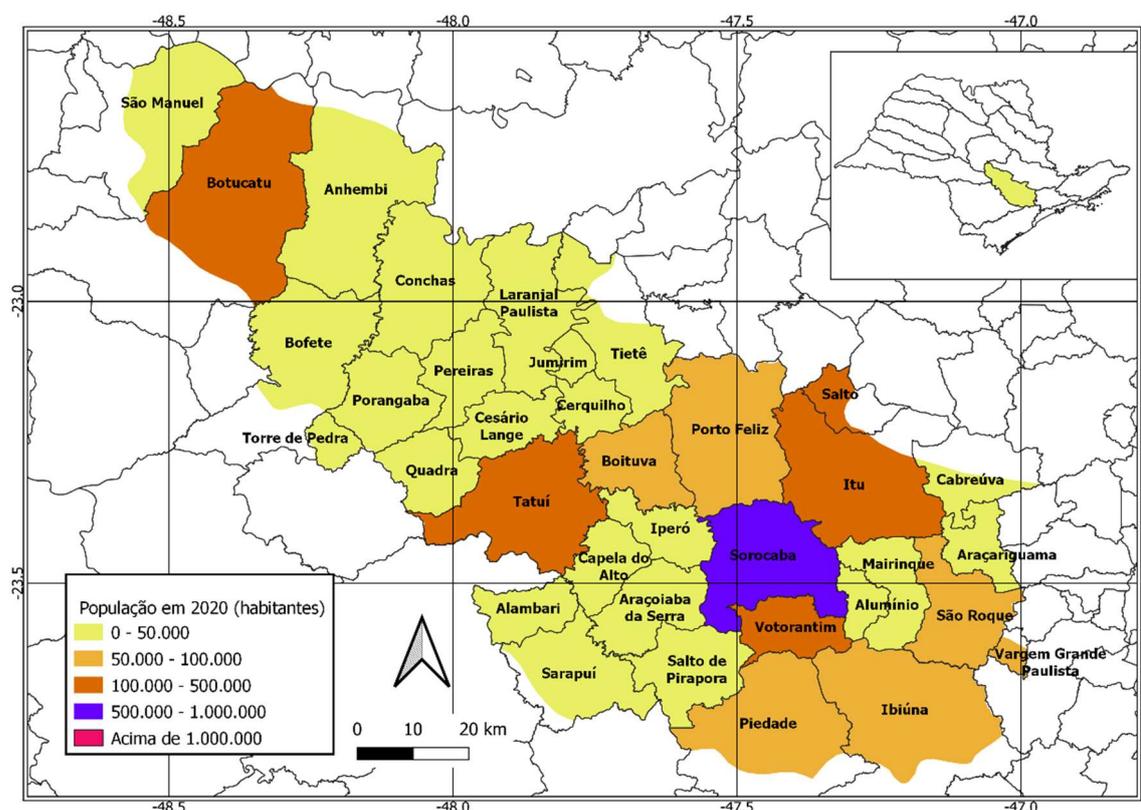
Segundo informação da CRHi/SEMIL, devido a inconsistências no fornecimento dos dados de Dinâmica econômica, estes não serão apresentados no Relatório de Situação 2024 - ano base 2023.

## 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 referentes à dinâmica socioeconômica mostram as áreas de concentração da população, e oferecem subsídio às próximas análises.

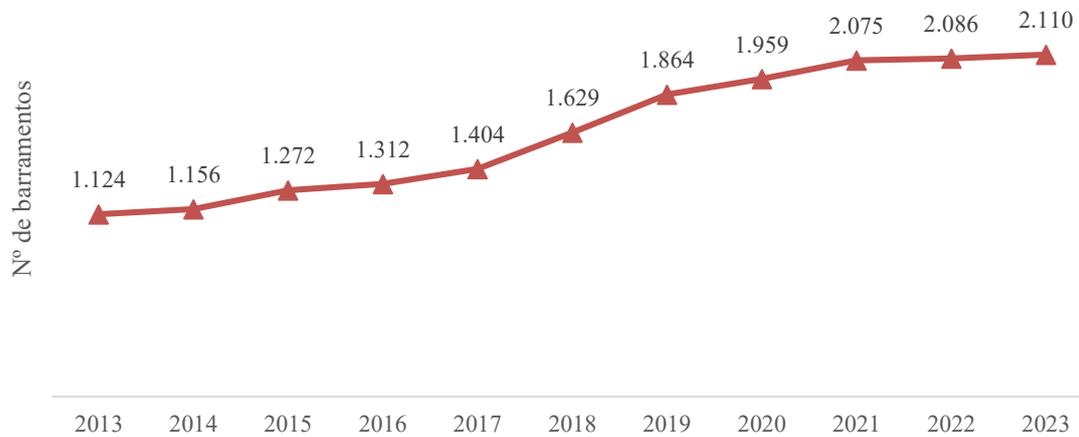
**Figura 12** - Quantidade de habitantes dos municípios pertencentes a UGRHI 10. Fonte: PBH-SMT, 2017. Elaboração: FABH-SMT (2021).



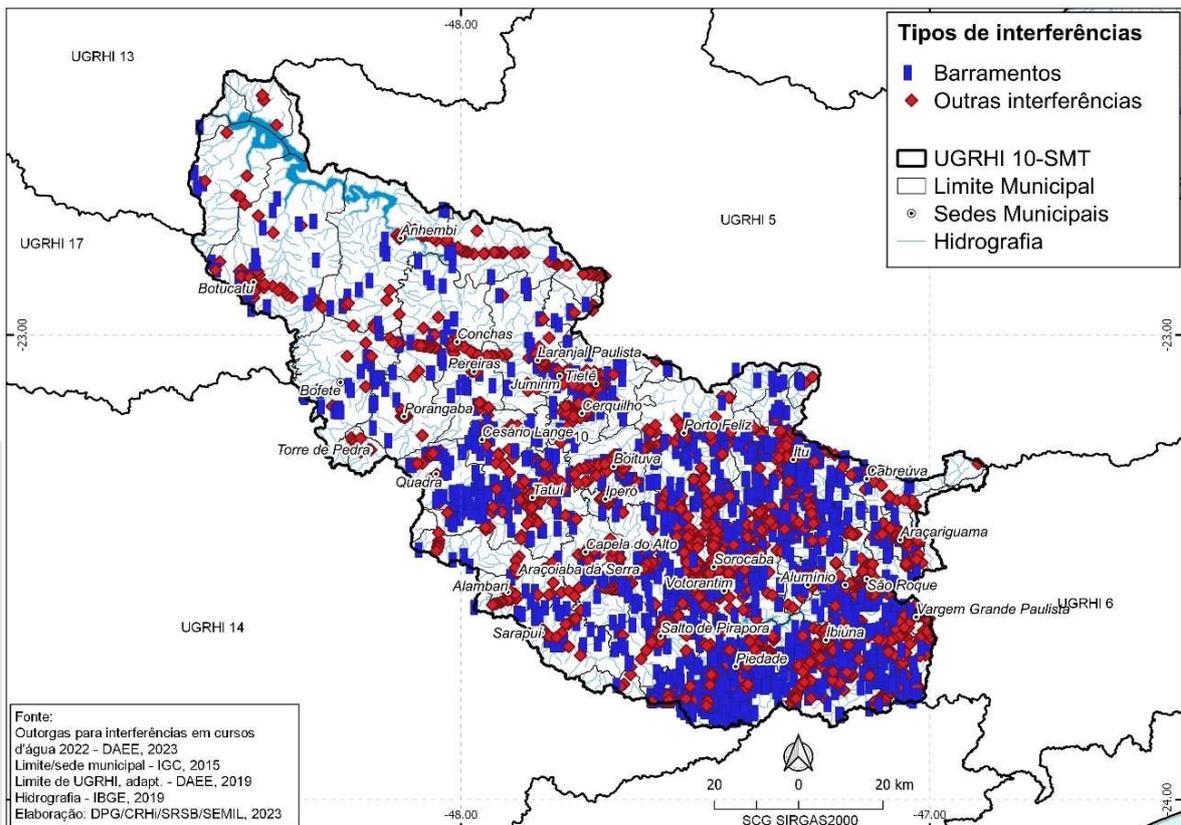
O aumento da quantidade de barramentos (Figura 13) ao longo dos anos pode estar relacionado ao aumento da população (Figura 7) e possivelmente das atividades econômicas e agrícolas. O número de barramentos aumentou 1,14% entre os anos de 2022 e 2023. Podemos inferir também, através da análise da Figura 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 realizadas pelo DAEE e, conseqüentemente, à regularização dessas interferências.

**Figura 13** – P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI 10: nº. Fonte: DAEE, 2024.



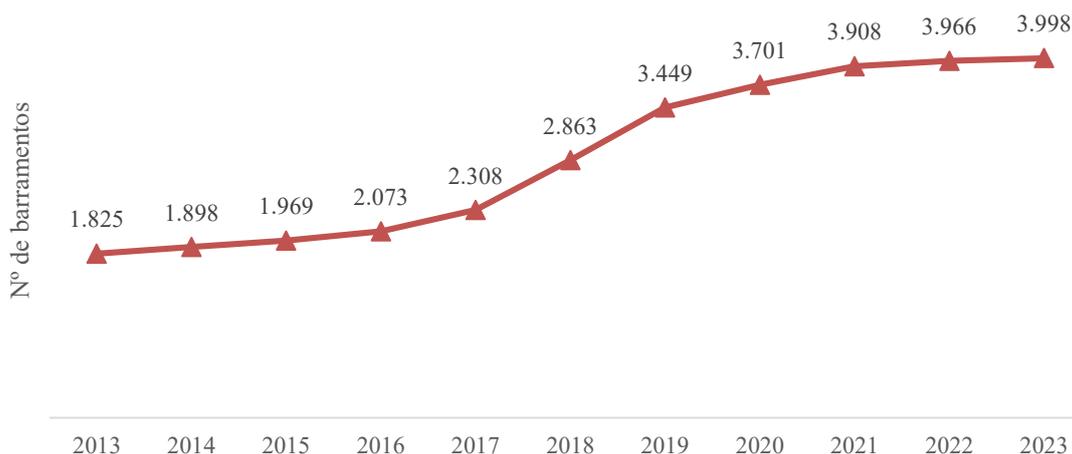
**Figura 14** - Mapa com a localização dos barramentos da UGRHI 10 em 2022. Elaboração: DPG/CRHi/SEMIL, 2023; Fonte DAEE, 2023.



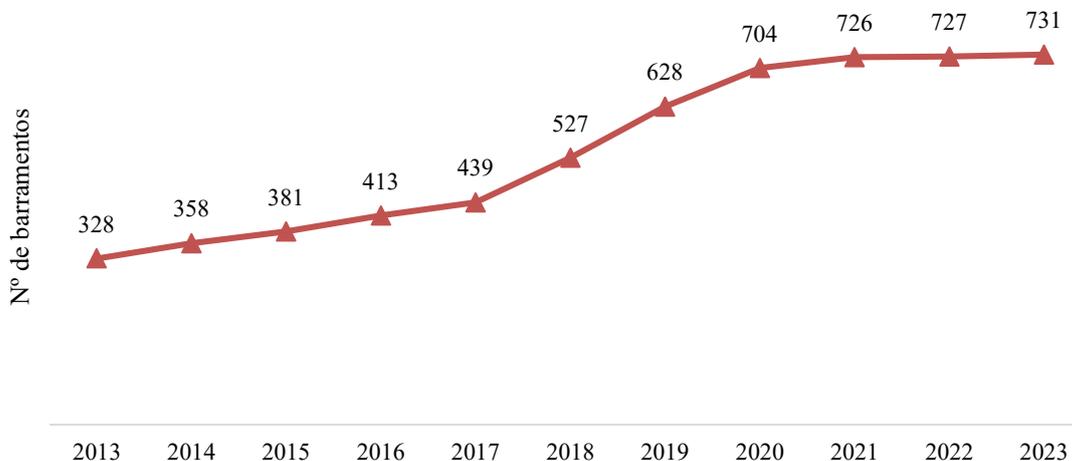
O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada região é essencial para a gestão dos recursos hídricos, visto que essas intervenções podem modificar o volume de água disponibilizado para as regiões a jusante. A Bacia do Rio

Sorocaba e Médio Tietê é influenciada diretamente pelas UGRHIs 5-PCJ e 6-AT, a montante. Nelas é possível 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-PCJ teve aumento de 0,8% na quantidade de barramentos para usos rurais, situação semelhante à da UGRHI 10-SMT . No caso da UGRHI 6-AT 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: n°. Fonte DAEE, 2024.



**Figura 16** - P.08-D - Quantidade de barramentos na UGRHI-6 – Alto Tietê: n°. 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. Observa-se que a ocorrência de eventos de secas prolongadas como a que ocorreu em 2014-2015, pode ocasionar o aumento na quantidade de barramentos, que devido ao tempo levado para construção e regularização, possa ter, por hipótese, resultado no aumento de barramentos observados a partir de 2017. Já a crise hídrica de 2020-2021, não refletiu automaticamente aumento no número de barramentos nos anos subsequentes, entretanto, para estabelecer

qualquer relação, seja para a crise hídrica de 2014 ou de 2021, é necessária a realização de um estudo específico.

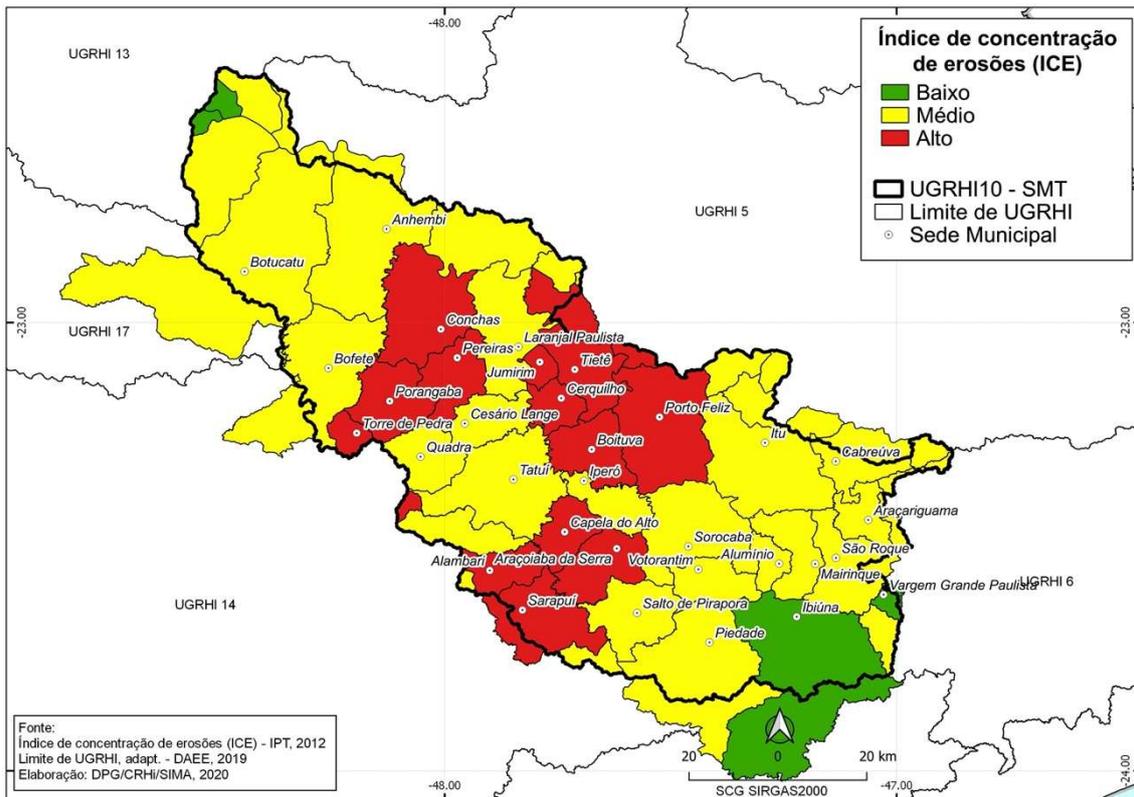
#### *4.3.2 Interferências em corpos d'água*

Os impactos negativos 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, como evidenciados na UGRHI 10, 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.

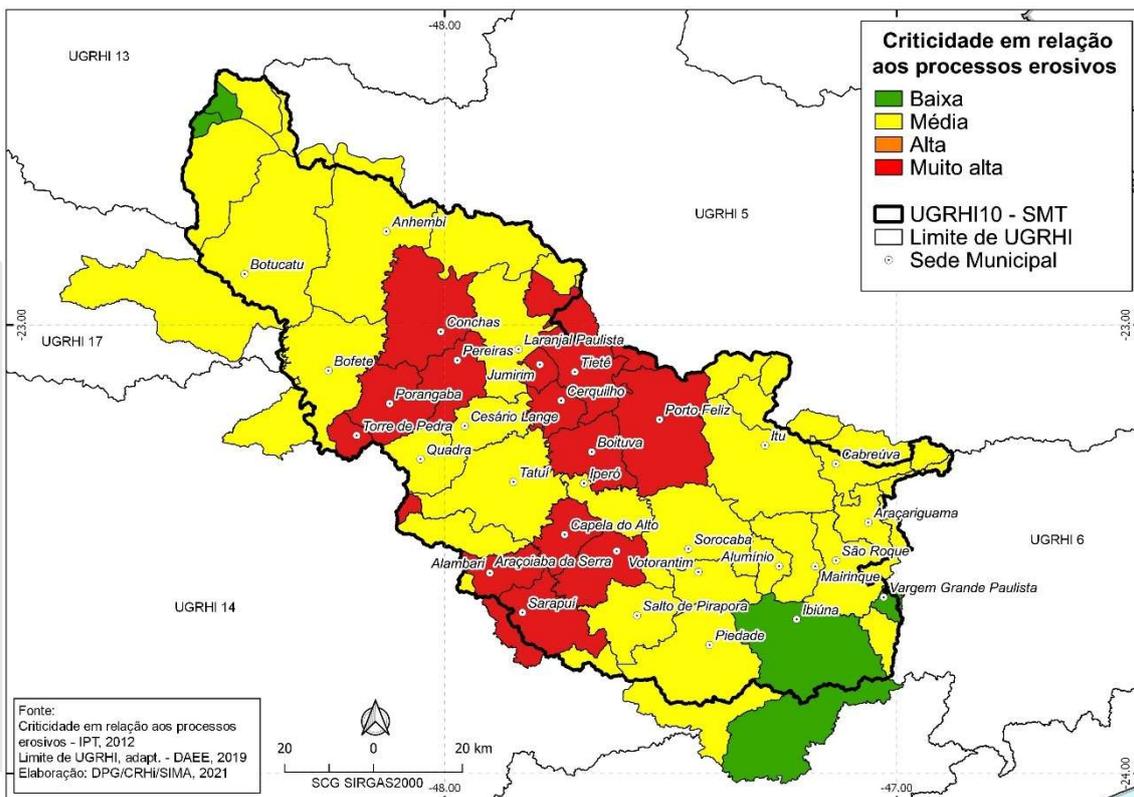
Nesta perspectiva um trabalho desenvolvido pelo IPT e DAEE, com recursos do FEHIDRO, mapeou os pontos de erosão urbanos e rurais do Estado de São Paulo. O relatório "Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo" - DAEE/IPT, 2012 passou a servir como base para o planejamento de 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 mostrado na Figura 17.

As áreas da UGRHI 10 que estão em situação mais crítica em relação à 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).

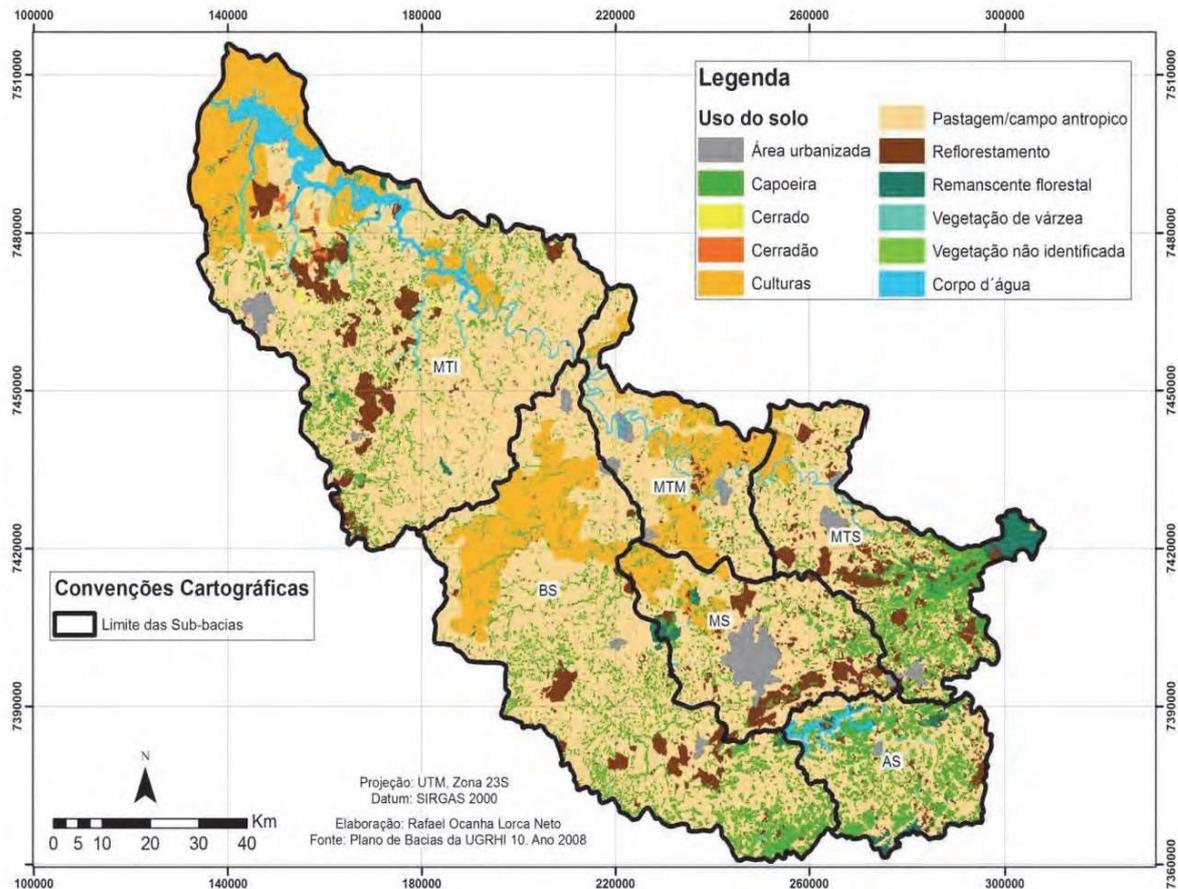
**Figura 17 – P.07-A - Índice de concentração de Erosões (ICE).** Elaboração: CRHi/ SEMIL, 2020; Fonte IPT, 2012.



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



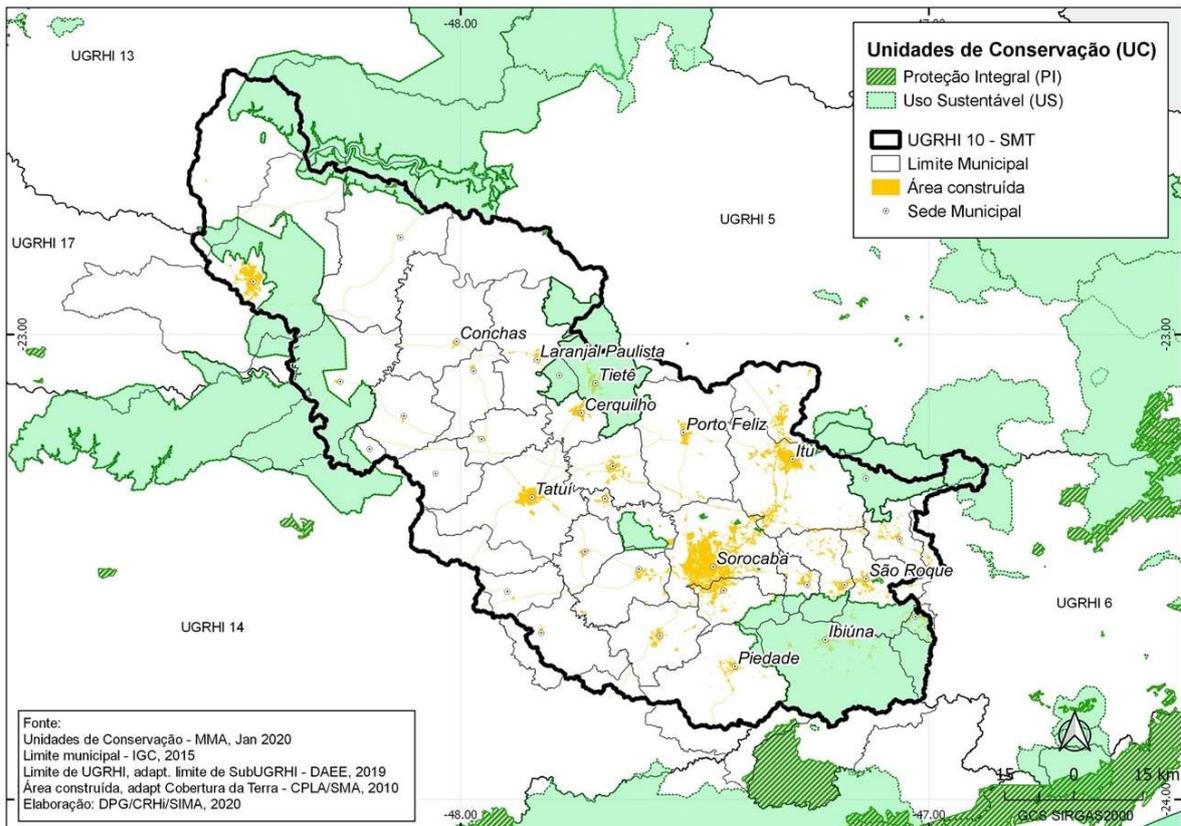
**Figura 19** - Mapa de uso e ocupação do solo da UGRHI 10. Fonte: PBH-SMT, 2008/2016.



A modificação do solo devido a, principalmente, atividades humanas na UGRHI 10-SMT, é observado na Figura 19. Essas mudanças no uso do solo podem contribuir com aumento na incidência de erosão próximo aos cursos d'água e barramentos, provocar assoreamento e contribuir com a ocorrência de inundações e outros eventos adversos. Destaca-se que são as áreas de pastagem as que atualmente dominam o cenário da UGRHI 10-SMT o que pode apresentar problemas de degradação nas áreas rurais e urbanas devido a ocorrência de processos de erosão laminar e linear (sulcos, ravinas e boçorocas). Tal situação, somada às demais condicionantes do meio físico natural, aumenta a importância e a necessidade de constantes atualizações do conhecimento acerca desses processos.

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 Estância 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 m<sup>2</sup>. 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-lo-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.

As notícias listadas demonstram os principais problemas enfrentados pelos municípios relacionados à gestão de recursos hídricos, e as ações ocorridas com o intuito de contribuir com melhorias na disponibilidade hídrica.

## 4.4 Disponibilidade e Demanda dos Recursos Hídricos

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

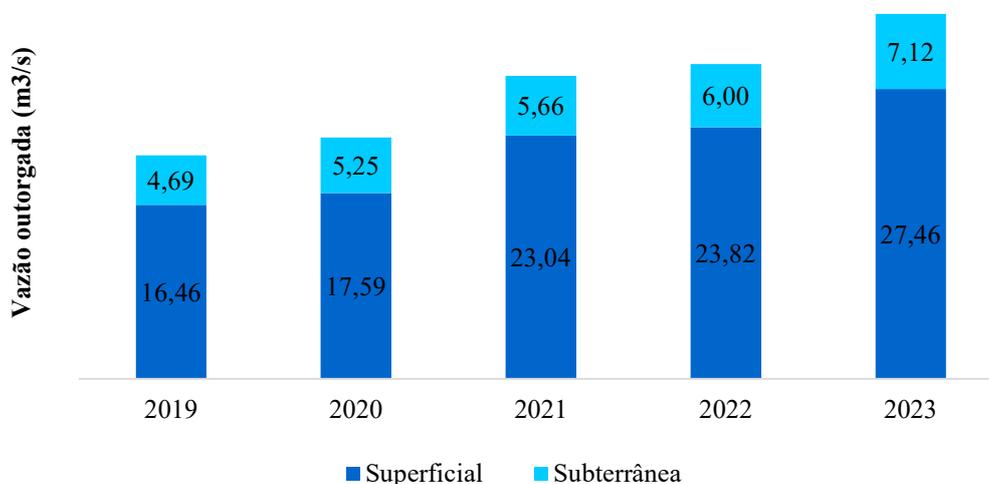
Como exposto no quadro síntese sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos (Quadro 5), a disponibilidade hídrica da Bacia dos rios Sorocaba e Médio Tietê tem diminuído em aproximadamente 1% ao ano. Se estes dados forem confrontados com o crescimento da população (Figura 7), pode ser observado 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 de vazões outorgadas superficiais e subterrâneas, de 2021 para 2022, o aumento foi de 3,94%, e de 2022 para 2023 foi 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 foi a demanda de maior volume de captação em 2023, tendo aumentado de 8,42 m<sup>3</sup>/s para 11,10 m<sup>3</sup>/s entre os anos de 2022 e 2023. A vazão para uso rural cresceu de 9,51 m<sup>3</sup>/s para 10,26 m<sup>3</sup>/s no mesmo período, sendo o segundo maior volume outorgado na bacia em 2023. As outorgas para uso industrial também aumentaram de 7,39 m<sup>3</sup>/s para 8,09 m<sup>3</sup>/s de 2022 para 2023.

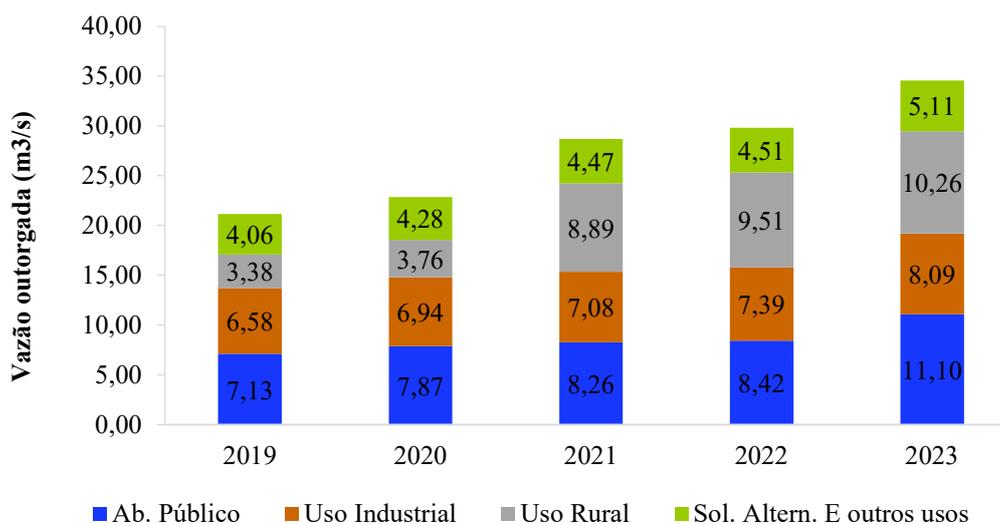
Assim como citado para o aumento do número de barramentos na bacia, o aumento da vazão outorgada também tem relação com o aumento da regularização dos usos. Esse aumento na regularização dos usos foi impulsionado pela parceria entre DAEE e FABH-SMT, por meio do empreendimento FEHIDRO 2019-SMT\_COB-294 (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 concluiu em agosto de 2023.

Os dados de outorga apresentados 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 dos rios 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: m<sup>3</sup>/s. Fonte: DAEE, 2024.

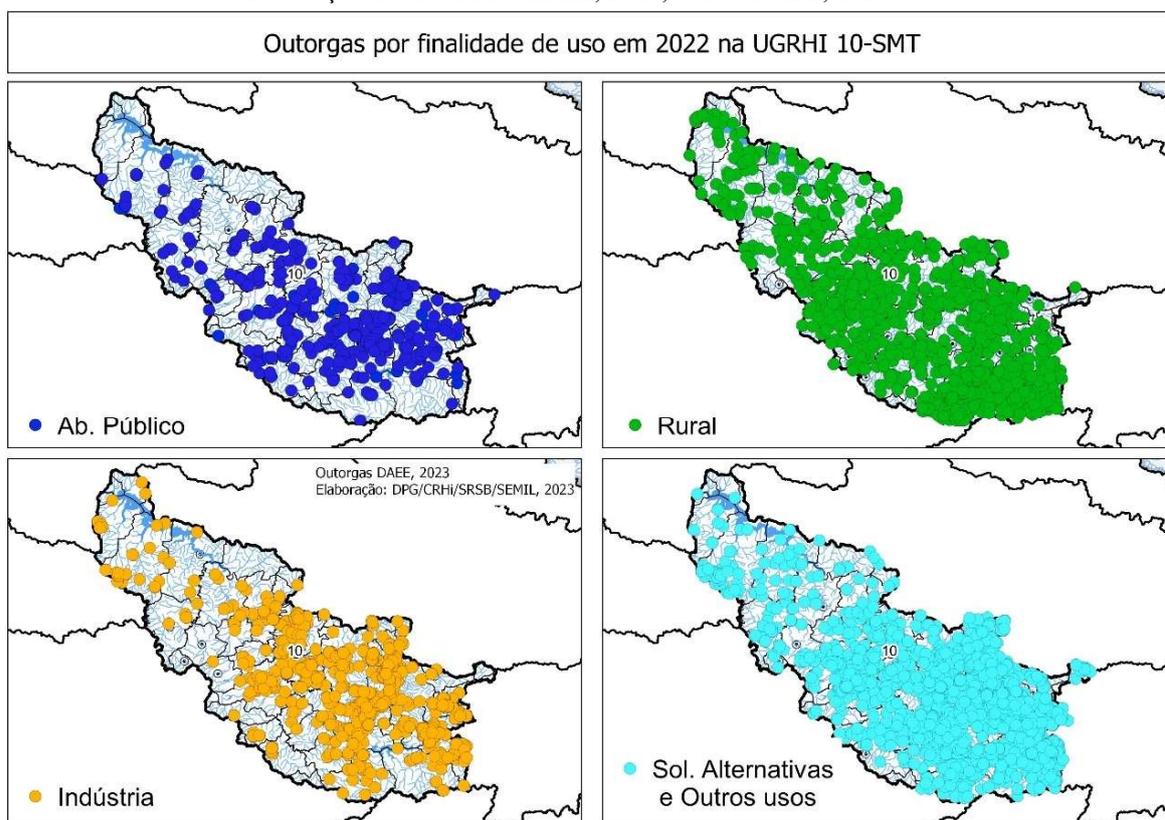


**Figura 22** - P.02-A - Vazão outorgada urbana de água; P.02-B - Vazão outorgada indústria; P.02-C - Vazão outorgada rural; e P.02-D - Vazão outorgada para outros usos de água: m<sup>3</sup>/s. Fonte: DAEE, 2024.

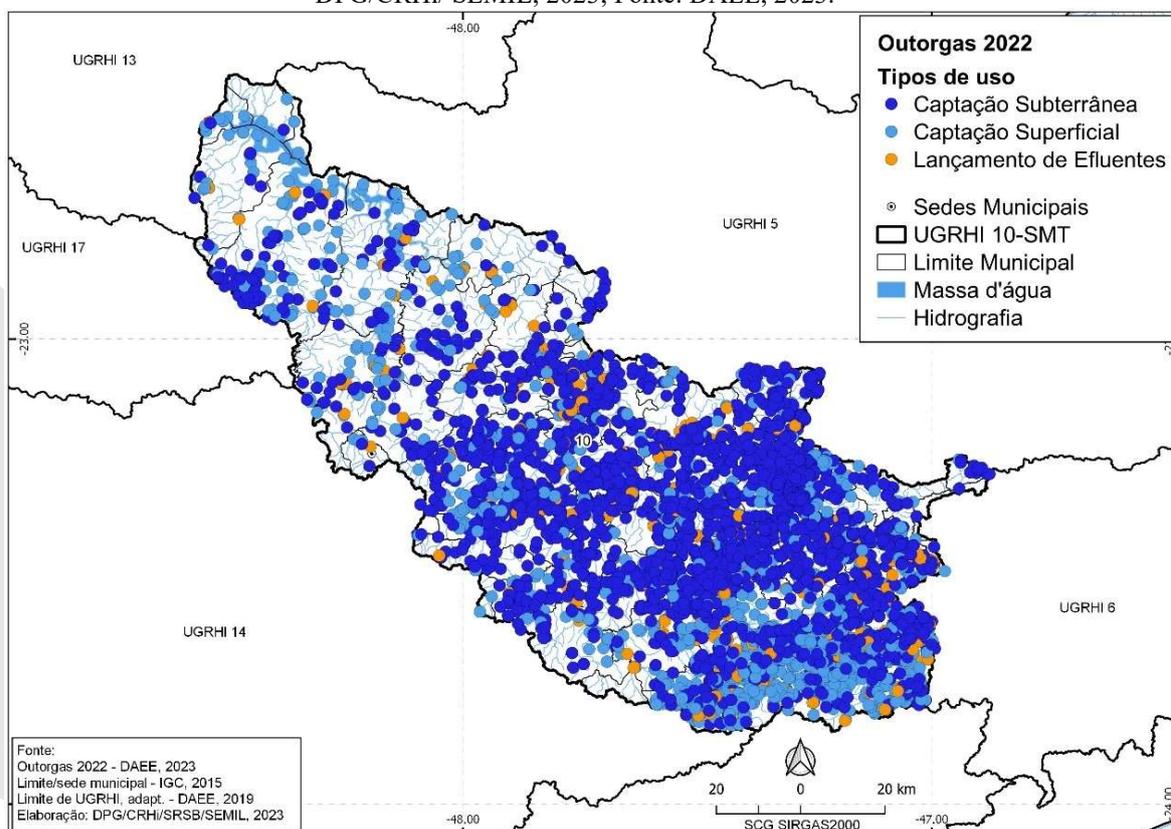


A distribuição dos pontos de outorga também é informação importante a ser considerada na gestão dos recursos hídricos. Como pode ser visto na Figura 23 as outorgas para abastecimento público estão concentradas nas áreas com as maiores manchas urbanas (manchas cinzas nos mapas). A sub-bacia do Médio Sorocaba 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: m<sup>3</sup>/s.  
Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.



**Figura 24** - Mapa localizando os pontos de outorga por tipo de uso no ano de 2022. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2023.

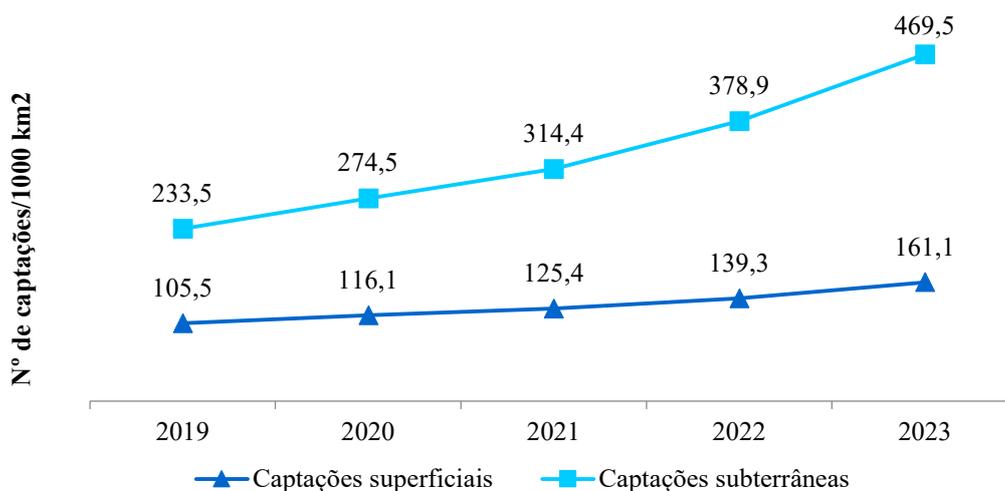


Por meio das informações fornecidas pela Figura 24 e Figura 25 pode ser visualizada a concentração dos pontos de outorga. As outorgas para captação de águas superficiais estão concentradas nas regiões do Alto Sorocaba e porção Sul do Baixo Sorocaba. Já as outorgas para exploração de águas subterrâneas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

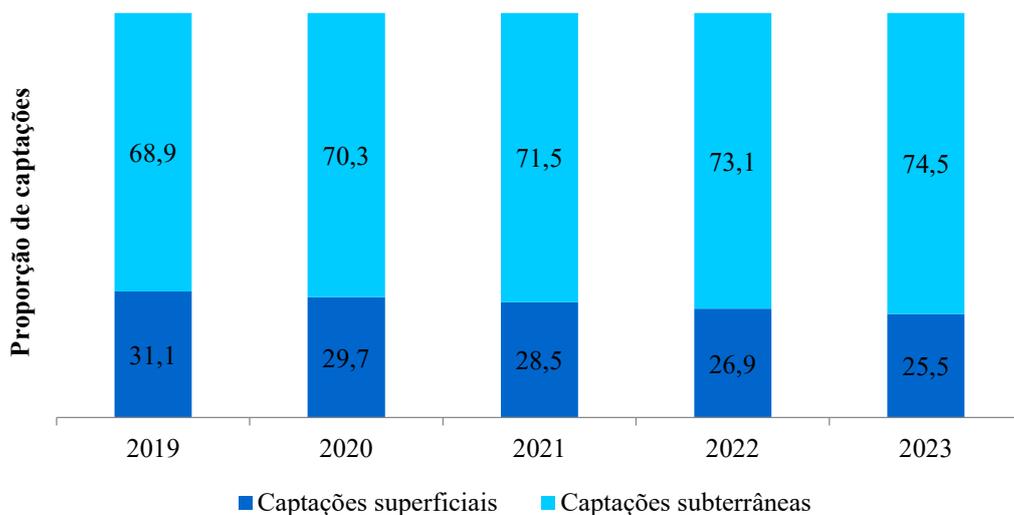
Analisando a quantidade de outorgas por 1.000 km<sup>2</sup> (Figura 25) pode ser observado que de 2022 para 2023 ocorreu aumento no número de pontos outorgados correspondente a 19,3% nos pontos de captação subterrânea e de 13,53% nos de captação superficial. A Figura 26 mostra que a maior parte dos pontos de captação na UGRHI 10 é proveniente de reservas subterrâneas e a variação desta proporção ao longo dos anos é pequena, entre 2022 e 2023 o aumento correspondeu a 1,88%.

Numa análise espacial da quantidade de outorgas e a sua finalidade pode ser observada nas Figuras 23 e 24 onde observamos que o uso rural e outros usos concentram as outorgas no Alto, Médio e Baixo Sorocaba além do Médio Tietê Superior e Médio Tietê Médio. As outorgas para uso industrial estão concentrados no Médio e Baixo Sorocaba e o Médio Tietê Superior e Médio Tietê Médio.

**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/ 1.000 km<sup>2</sup>. Fonte: DAEE, 2024.



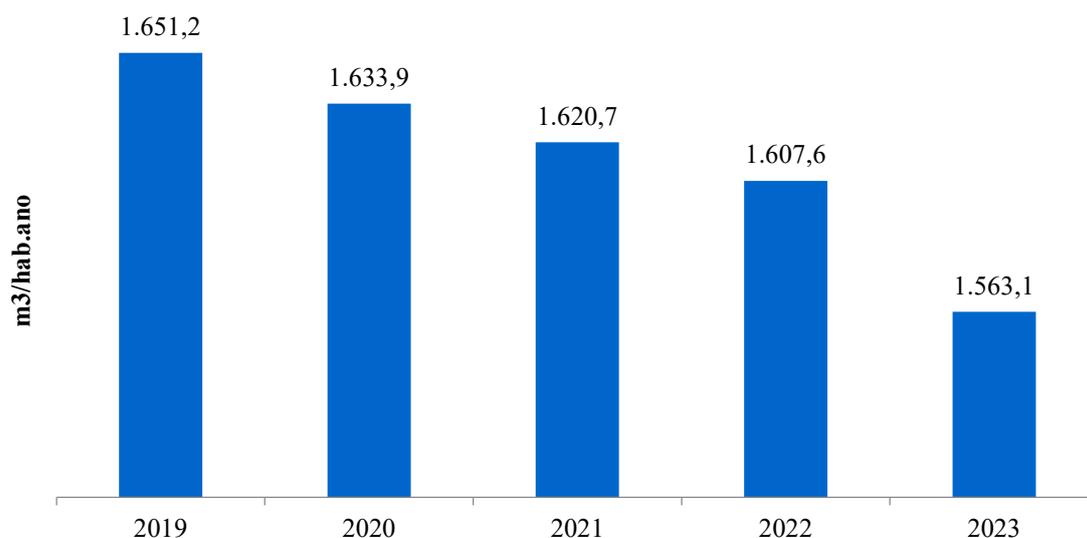
**Figura 26** – P.03-C - Proporção de captações de água superficial em relação ao total e P.03-D - Proporção de captações de água subterrânea em relação ao total: %. Fonte: DAEE, 2024.



A disponibilidade per capita -  $Q_{m\u00e9dia}$  em relação à população total é um parâmetro que considera apenas os municípios inseridos na UGRHI 10. Portanto, 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 destes 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 ( $<2.500 \text{ m}^3/\text{hab./ano}$ ), também se aproximando da situação de criticidade ( $<1.500 \text{ m}^3/\text{habitante/ano}$ ). 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 -  $Q_{\text{m\u00e9dio}}$  em rela\u00e7\u00e3o \u00e0 popula\u00e7\u00e3o total:  $\text{m}^3/\text{hab.ano}$ . Fonte: DAEE, 2024.**

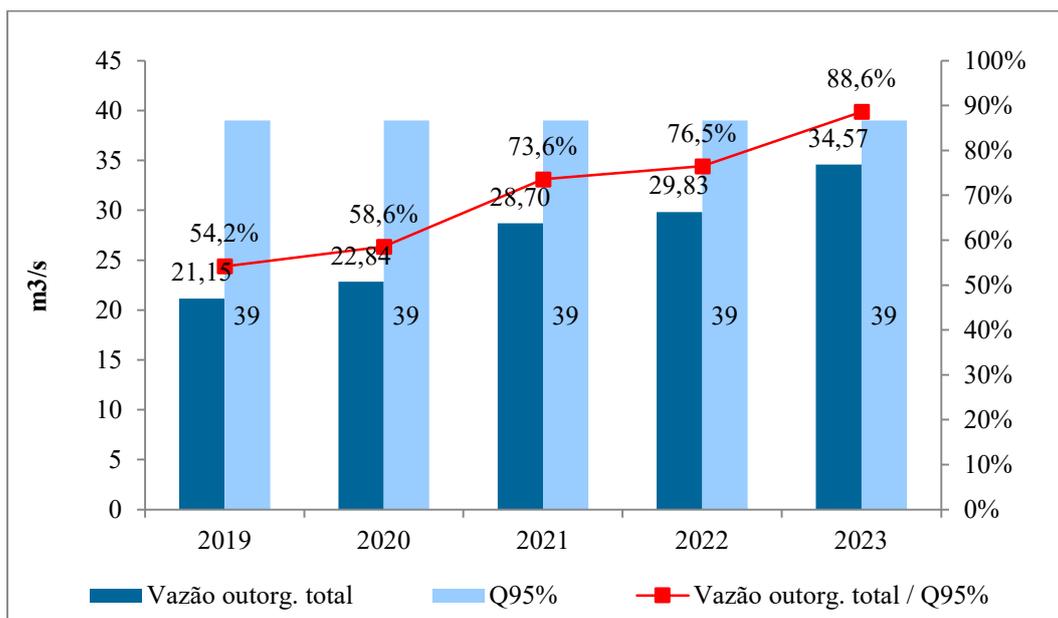


O conhecimento da demanda de \u00e1gua \u00e9 de fundamental import\u00e2ncia para a gest\u00e3o dos recursos h\u00eddricos, pois reflete a press\u00e3o direta sobre a disponibilidade h\u00eddrica, podendo evidenciar situa\u00e7\u00f5es cr\u00edticas ou de conflito. A avalia\u00e7\u00e3o da intensidade e tend\u00eancia da demanda \u00e9 um subs\u00eddio para gerenciar o balan\u00e7o entre a demanda e a disponibilidade de \u00e1gua. Para as an\u00e1lises de demanda s\u00e3o utilizados os dados de vaz\u00e3o total outorgada como representativo da demanda total.

A vaz\u00e3o outorgada total em rela\u00e7\u00e3o ao  $Q_{95\%}$  da UGRHI 10 est\u00e1 representada pela Figura 28. Nela podemos notar que em 2022 a vaz\u00e3o total outorgada correspondia a 76,5% do  $Q_{95\%}$ , e continuou sua tend\u00eancia de crescimento em 2023, chegando a 88,6%. Isso significa que a vaz\u00e3o dispon\u00edvel na bacia em 95% do ano \u00e9 de  $39 \text{ m}^3/\text{s}$ , e que  $34,57 \text{ m}^3/\text{s}$  est\u00e3o outorgados. Este comprometimento pode acarretar defici\u00eancia no abastecimento p\u00fablico e queda no potencial de dissolu\u00e7\u00e3o da carga poluidora despejada nos cursos h\u00eddricos.

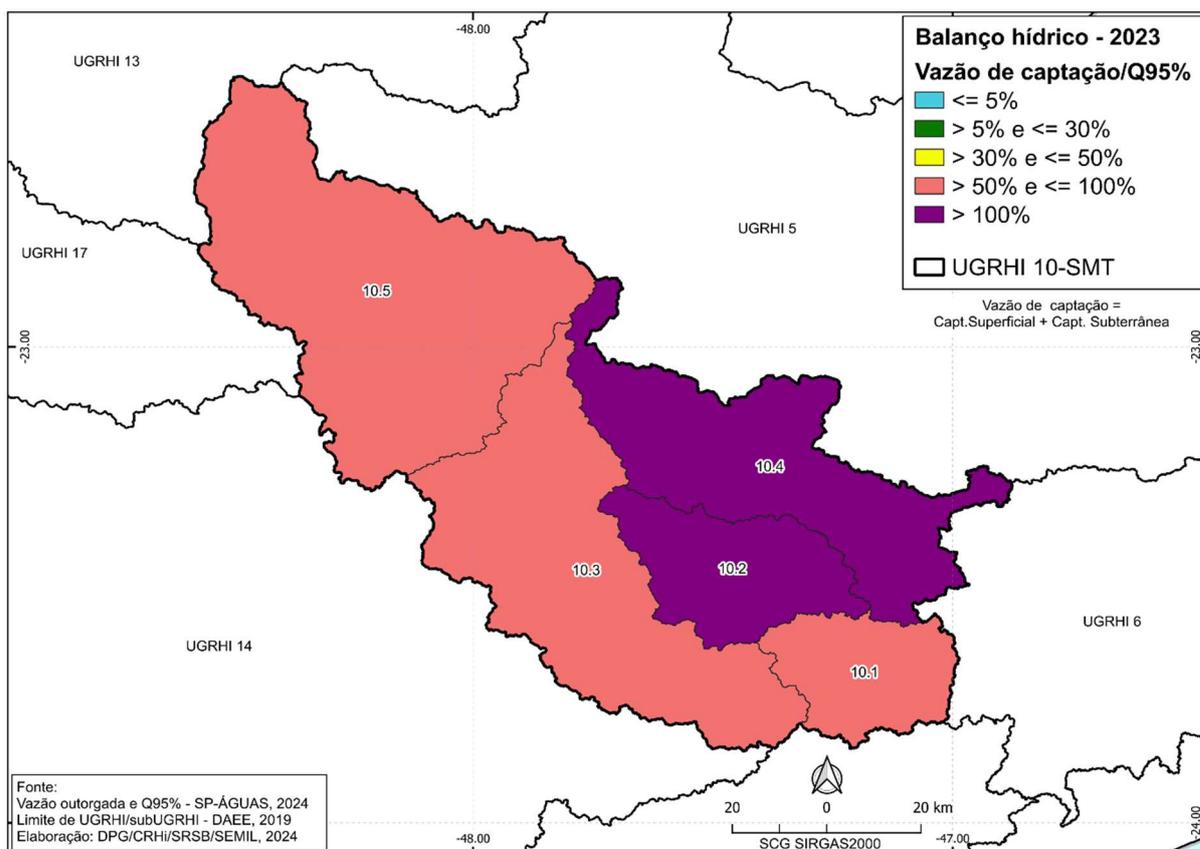
Segundo os valores de refer\u00eancia adotados pela ANA para este par\u00e2metro (adaptado do Water Exploitation Index, ANA, 2005), a UGRHI 10 est\u00e1 em situa\u00e7\u00e3o muito cr\u00edtica. Pelos valores de refer\u00eancia da ANA que foram adaptados pela CRHi para classificar as UGRHIs, a UGRHI 10 apresentou condi\u00e7\u00e3o regular em 2016 e 2017, passando, em 2019, a uma classifica\u00e7\u00e3o denominada ruim.

**Figura 28** – E.07-A - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao Q<sub>95%</sub>: %. 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. Nele destacam-se a situação crítica da sub-bacia do Médio Sorocaba, Médio Tietê Superior e Médio Tietê Médio, além da situação ruim do Alto Sorocaba, Baixo Sorocaba, e Médio Tietê Baixo.

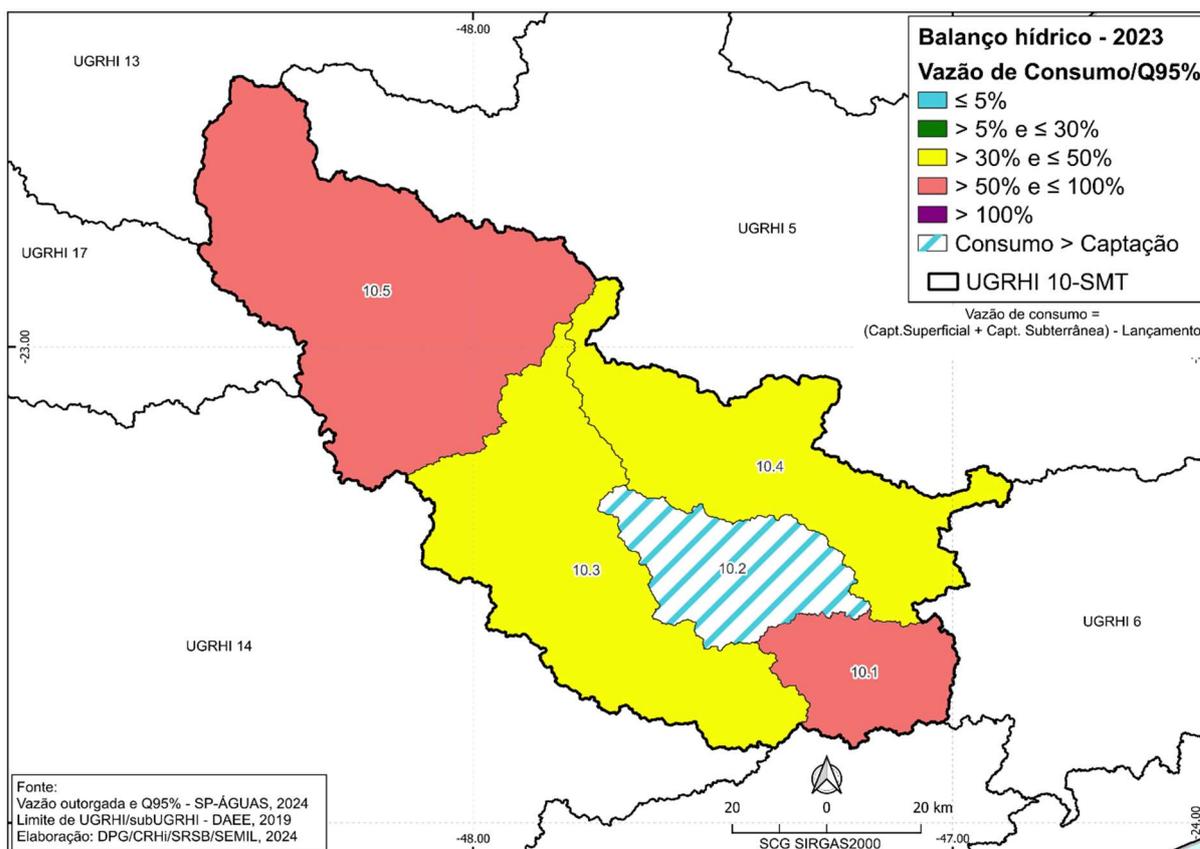
**Figura 29** - Balanço hídrico por sub-bacia da vazão outorgada (superficial e subterrânea) em relação ao Q<sub>95</sub>%. Elaboração: DGRH/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: DAEE, 2024.



Quando o balanço é calculado a partir da vazão de referência Q<sub>95</sub>% (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 crítica. A situação passou de regular para ruim na sub-bacia do Médio Tietê Baixo, e permanece regular nas sub-bacias do Médio Tietê Alto, Médio Tietê Médio e do Baixo Sorocaba. E a sub-bacia do Alto Sorocaba permanece em situação ruim.

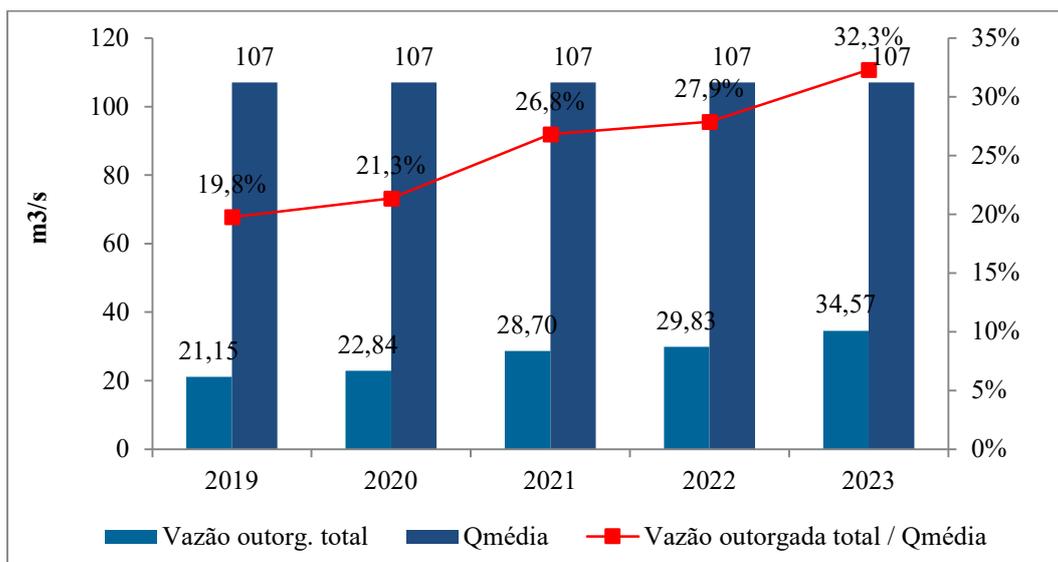
Tanto os dados da Figura 29 quanto da Figura 30 são corroborados com os mapas que refletem os pontos de outorga superficial e subterrânea (Figura 23 e Figura 24) e do adensamento demográfico (Figura 8). Pode ser feita uma correlação direta entre estes dados. Quanto maior a densidade populacional, maior é a quantidade de pontos de outorga e pior o balanço demanda/disponibilidade. O balanço 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 2024; Fonte: DAEE, 2024.



A  $Q_{médica}$  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 classificados pela ANA, a bacia encontra-se em situação crítica (20 a 40%) desde 2020 e permanece crítica em 2023. E pelos valores classificados 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%) até 2020, porém desde 2021 passou para a classificação ruim (25 a 50%) assim permanecendo em 2023.

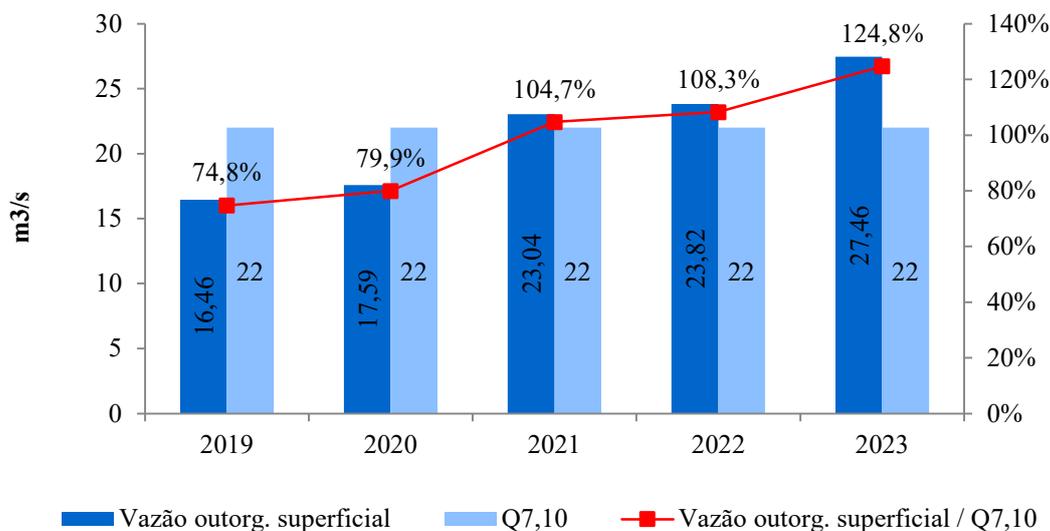
**Figura 31 – E.07-B - Vazão outorgada total (superficial e subterrânea) em relação ao  $Q_{médio}$ : %. Fonte: DAEE, 2024.**



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. O monitoramento adequado e periódico 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<sub>7,10</sub>): %.**  
 Fonte: DAEE, 2024.

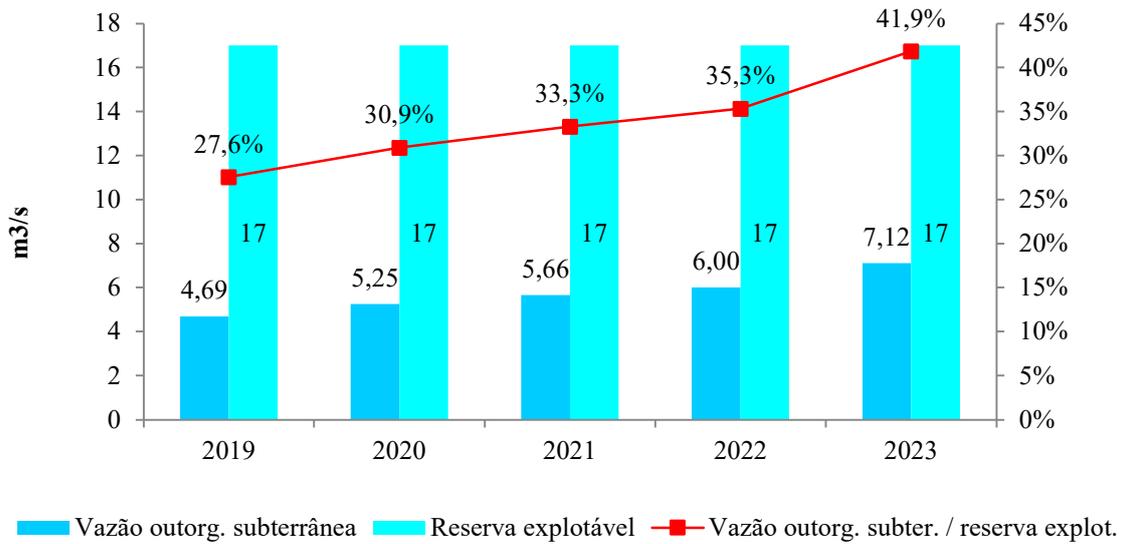


As reservas de água subterrâneas, em 2023, são responsáveis por 79,41% da disponibilidade dos recursos hídricos para os mais variados fins, a análise da vazão outorgada subterrânea em relação as reservas exploráveis é de grande importância para a UGRHI 10. A disponibilidade subterrânea é calculada através 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.

Segundo a vazão outorgada 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.

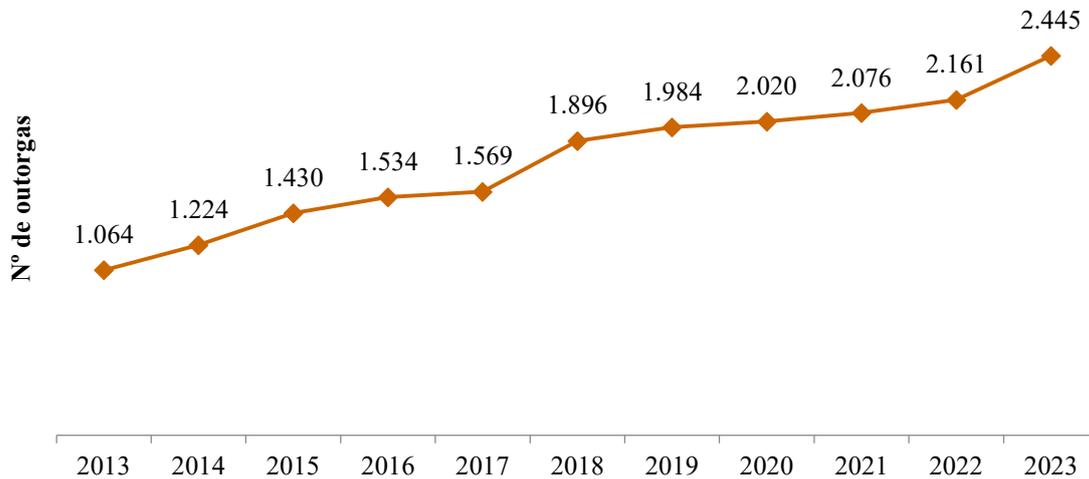
Uma série de materiais alternativos vem sendo desenvolvida no intuito de reverter o quadro de altas taxas de impermeabilização do solo. Os pavimentos permeáveis têm se tornado um elemento fundamental por reduzirem volumes de escoamento superficial e o impacto sobre a qualidade da água. Além disso, possui 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.

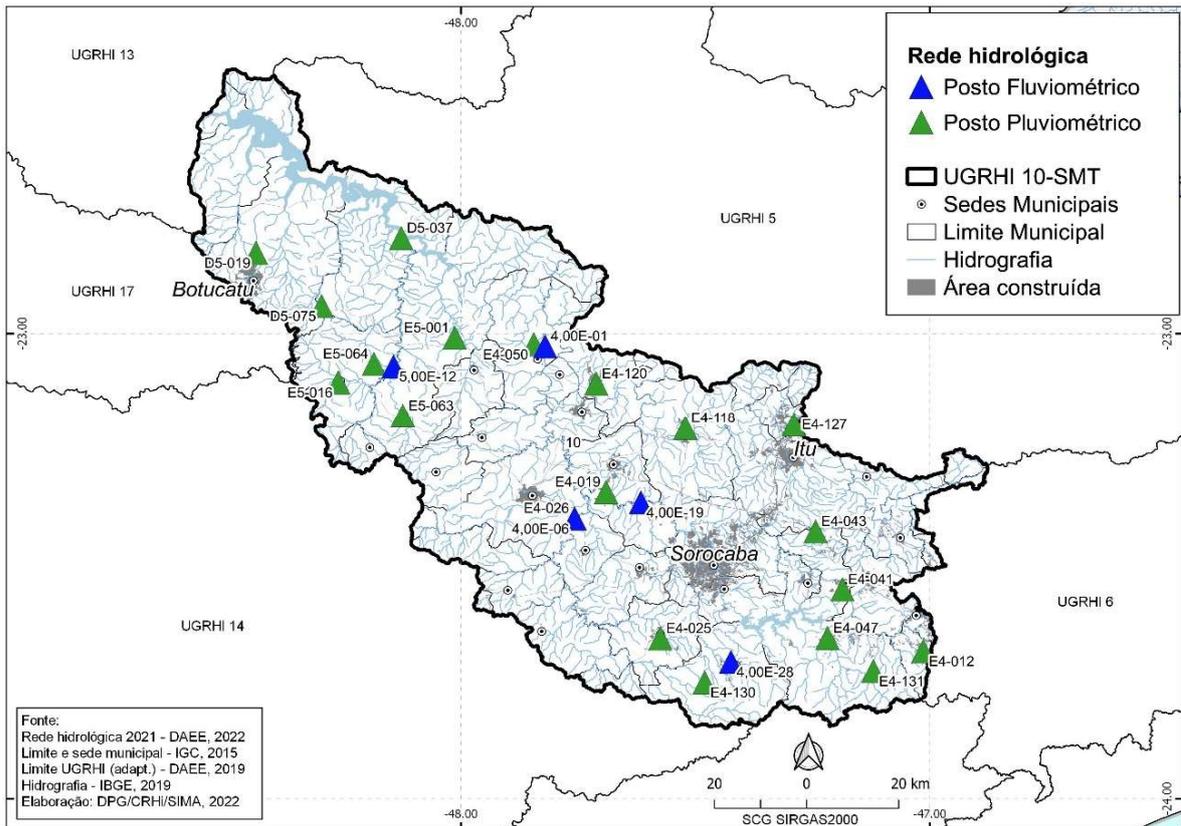


#### 4.4.2 Monitoramento quantitativo das águas

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 1.000km<sup>2</sup>. O cálculo é feito através da divisão do número de estações de monitoramento na UGRHI 10 pela área da UGRHI 10, em km<sup>2</sup>, o resultado é multiplicado por 1.000 (um artifício matemático para permitir a comparação entre diferentes bacias hidrográficas). 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/1.000 km<sup>2</sup>. Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2023; Fonte: DAEE, 2022.



Como pode ser observado a concentração de postos de monitoramento dos índices fluviométricos estão na região central da UGRHI, com 01 posto de monitoramento na sub-bacia do Médio Sorocaba, 01 no Baixo Sorocaba, 01 na sub-bacia do Médio Tietê Médio e 01 no Baixo Médio Tietê. Pelo que mostra a Figura 24 a maior parte dos pontos de outorga estão na porção sul da UGRHI, que não está contemplada por postos de monitoramento fluvial.

## 4.5 Saneamento

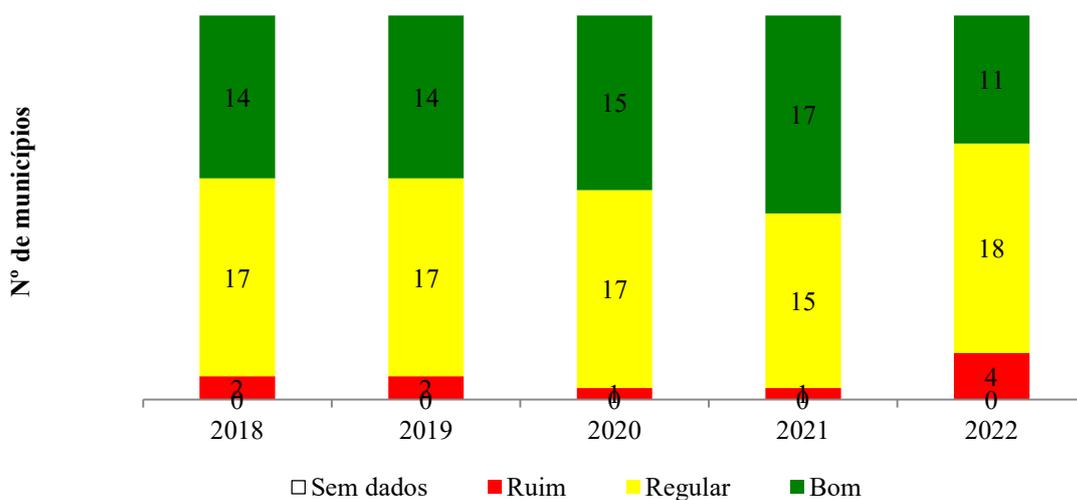
### 4.5.1 Abastecimento de água potável

O atendimento de água está diretamente 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 SINISA 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 em 2022 e consequente aumento no número de municípios em situação regular e ruim.

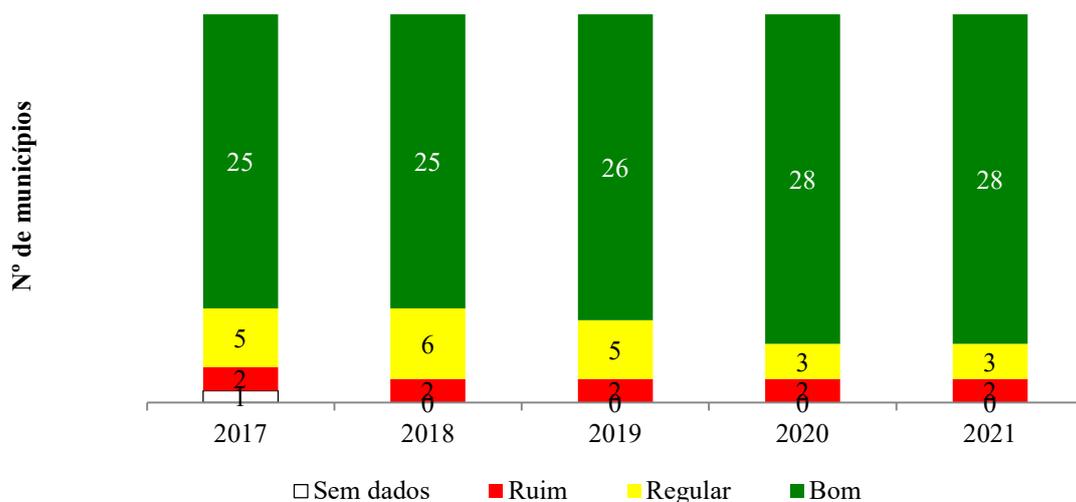
Para todos os dados oriundos do SINISA é importante saber que são atualizados anualmente, porém publicados com defasagem de dois anos. A atualização se dá a partir das informações fornecidas pelos prestadores de serviços municipais de abastecimento de água em todo o país. No caso dos municípios do Estado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

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

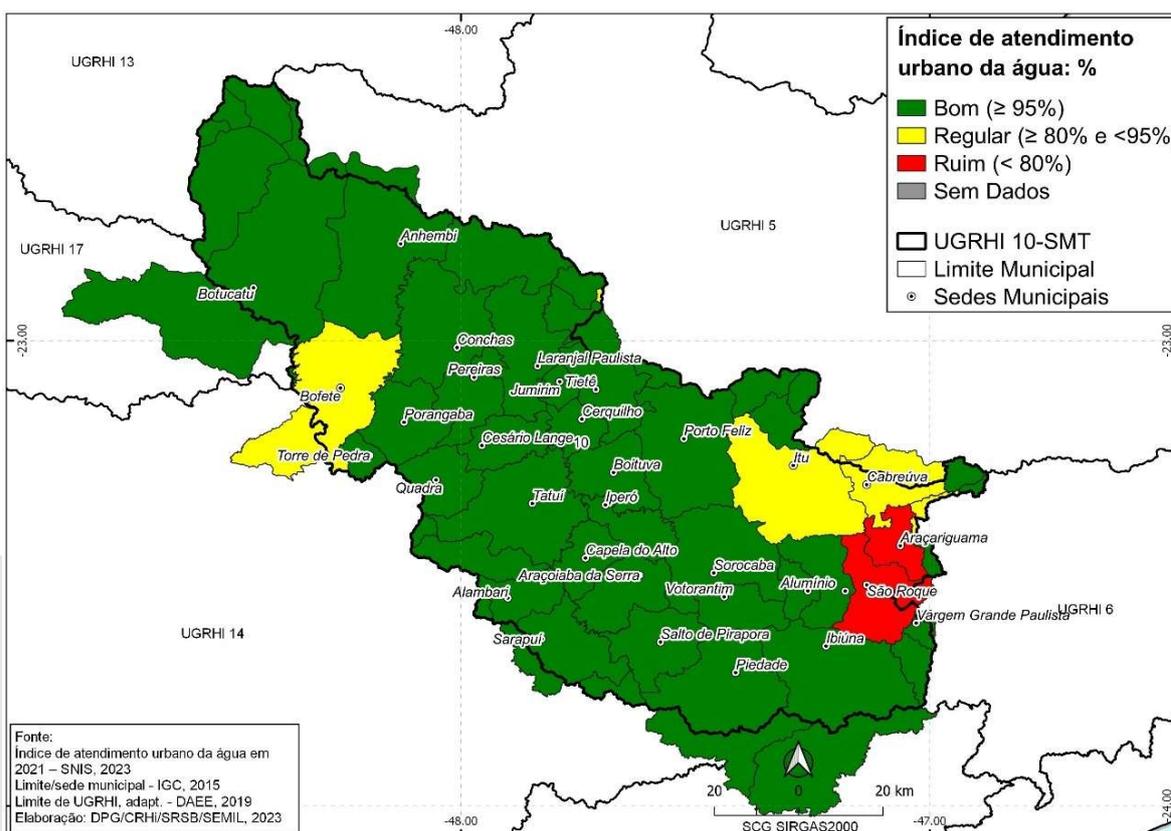


A situação da UGRHI 10 está ilustrada na Figura 37. Desde 2018 há um incremento, paulatino do número de municípios com a porcentagem de atendimento à população urbana boa ( $\geq 95\%$ ), mantido até 2021. O número de municípios com situação regular ( $\geq 80\%$  e  $< 95\%$ ) diminuiu e o número com situação ruim ( $< 80\%$ ) se manteve em 2021-2022. 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.

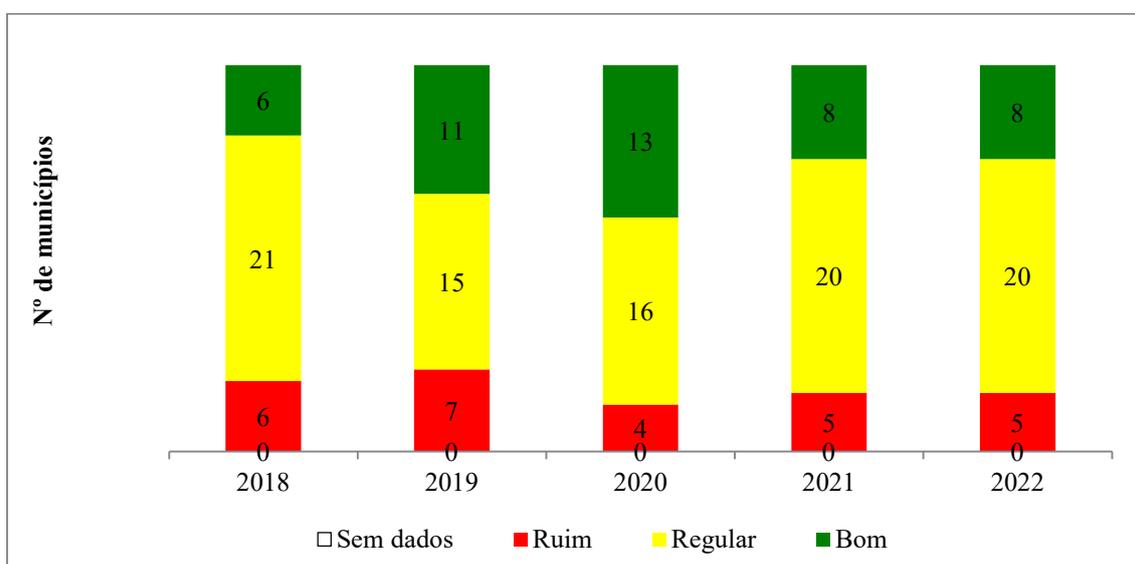


Segundo estudo realizado Instituto Trata Brasil (2018) o Brasil vem encontrando dificuldades em promover a redução das perdas de água, e pior que isto, vem aumentando o já elevado nível de perdas. Apesar disso, observa-se que os índices da UGRHI 10 (Figura 39) para perdas no sistema de distribuição de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

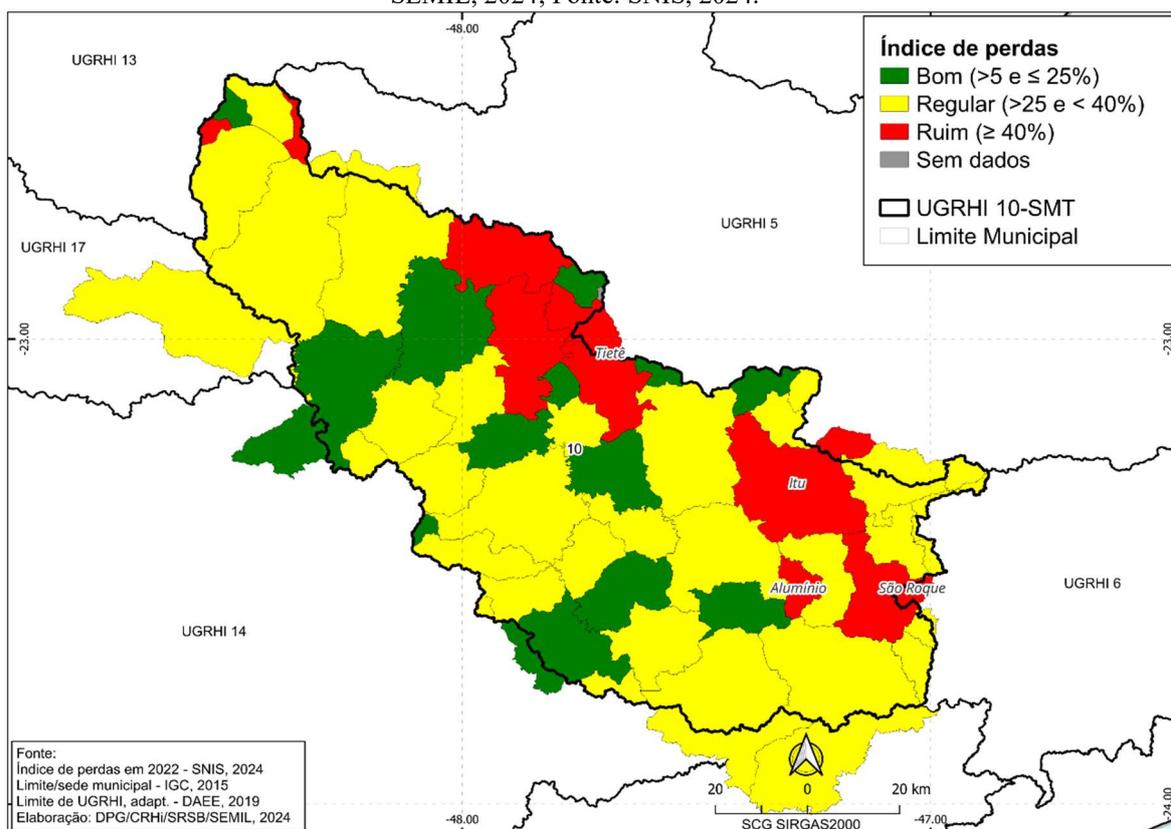
com situação regular, 6 com situação ruim num universo de 33 municípios. Já em 2022 similar que em 2021, a quantidade dos que apresentavam situação boa subiu para 8 e dos que apresentavam condição ruim também caiu para 5. A Figura 40 mostra a distribuição dos municípios de acordo com os valores do último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

A perda que existe no sistema de distribuição é preocupante devido às porcentagens altas (> 25%) em 25 dos 33 municípios que comparados com o índice de atendimento urbano fica inversamente proporcional, já que o atendimento é classificado como Bom em 28 dos 33 municípios. Também podemos indicar que não há uma relação clara entre o índice de perdas com a densidade demográfica, o índice de atendimento urbano e índice de perdas, pois municípios com alta densidade ou baixa densidade ambos se classificam na mesma faixa.

**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.



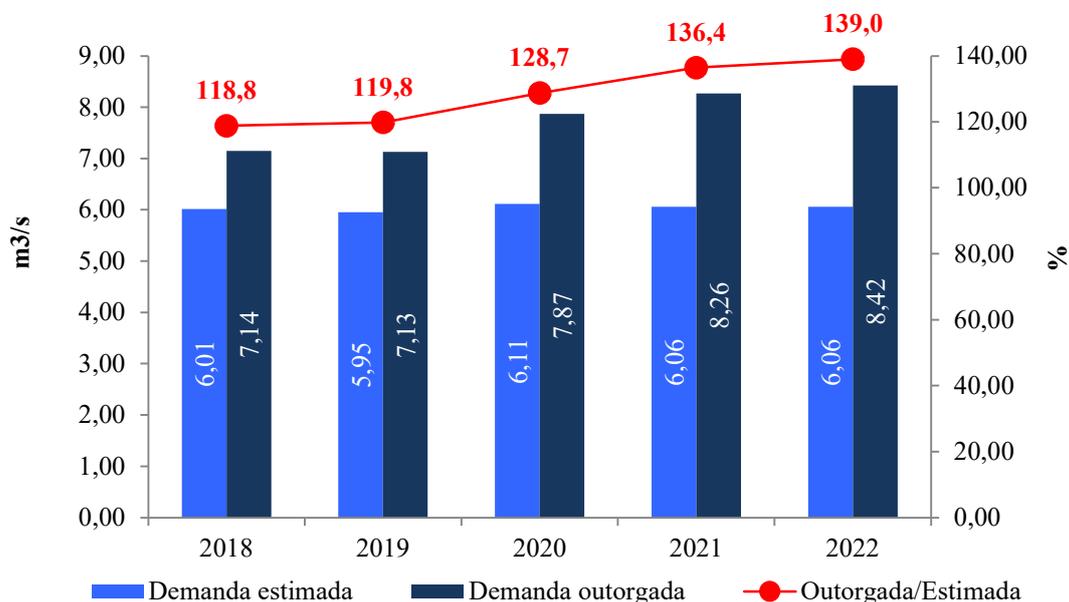
Estes dados mostram a necessidade de superar um grande desafio que consiste em atingir níveis satisfatórios de eficiência de distribuição de água.

As principais medidas sugeridas neste âmbito, como referência para a definição de uma agenda para o setor, aplicáveis à UGRHI 10, é priorizar ações que se enquadrem no SubPDC 5.1. Controle de perdas em sistemas de abastecimento, tais como apoiar 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.

Por meio da Figura 41 se observa que a demanda outorgada para abastecimento é maior que a demanda estimada, o que é esperado tendo em vista a ocorrência de usos irregulares. Segundo a série de dados adotada neste Relatórios de Situação, este é um panorama que ocorre desde 2016. É de conhecimento amplo que há a correlação entre consumo, taxa de urbanização, densidade demográfica, perdas no sistema e desabastecimentos públicos e isso se observa na UGRHI 10-SMT, entretanto para uma análise aprofundada dessas correlações, a nível de quantificações, caso o Colegiado entenda como uma das prioridades para gestão, recomenda-se o desenvolvimento de estudos específicos que levem em consideração as especificidades de cada município e seja pautado por dados atualizados de consumo, taxa de urbanização, densidade demográfica, perdas no sistema, dados de desabastecimento, entre outros.

**Figura 41** – P.02-E - Demanda estimada para abastecimento urbano: m<sup>3</sup>/s; R.05-G - Vazão outorgada para uso urbano: m<sup>3</sup>/s e Volume estimado para abastecimento urbano (%). Fonte: DAEE/SNIS/ONS, 2023.

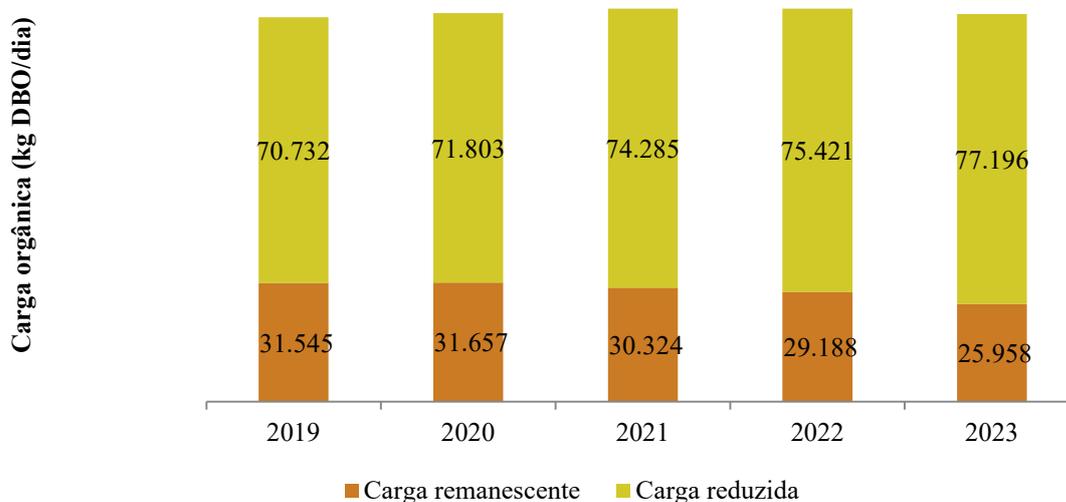


#### 4.5.2 Esgotamento Sanitário

Para a análise de situação do esgotamento sanitário em toda a UGRHI 10 é necessário observar, primeiramente, a carga orgânica doméstica gerada e o quanto dela foi reduzida, ou seja, o quanto são efetivas as redes de coleta e o tratamento nas estações de esgoto (ETE).

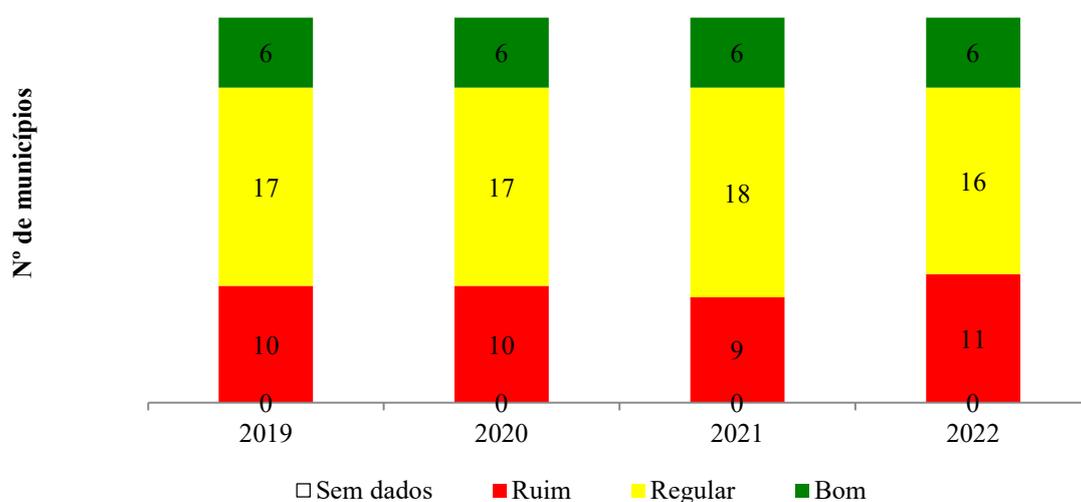
A Figura 42 mostra que na UGRHI 10 a carga orgânica poluidora doméstica tem aumentado ao longo dos anos. De 2020 para 2022 aumentou 1,11%, e de 2022 para 2023 aumentou para 1,39%. A carga poluidora remanescente teve redução em 11,07% de 2022 para 2023. Os dados mostram que o PBH-SMT 2016-2027 está alinhado 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<sub>5,20</sub>/dia) e P.05-D - Carga orgânica poluidora doméstica remanescente (kg DBO<sub>5,20</sub>/dia). Fonte: CETESB, 2024.



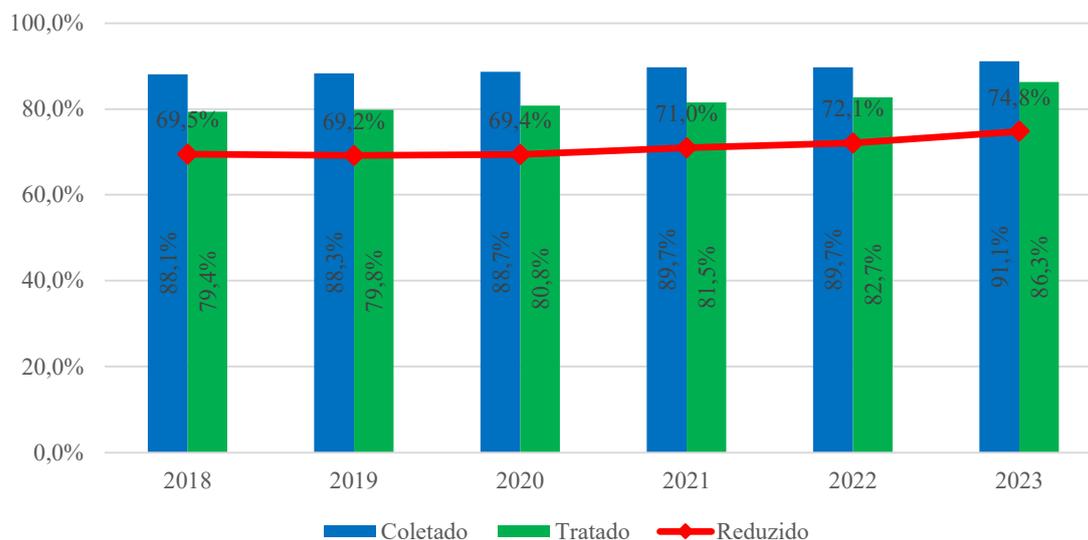
Os dados relacionados ao atendimento com rede de esgoto são fornecidos pelo SNIS a partir do recebimento dos dados enviados pelos prestadores do serviço de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto. A partir disso os municípios são classificados de acordo com o índice IN056, que é o Índice 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 inseridos na UGRHI 10-SMT parte desta análise, 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 também possui situação considerada regular ( $\geq 50\%$  e  $< 90\%$ ), porém essa porcentagem tem mostrado uma melhora considerável comparada a 2022.

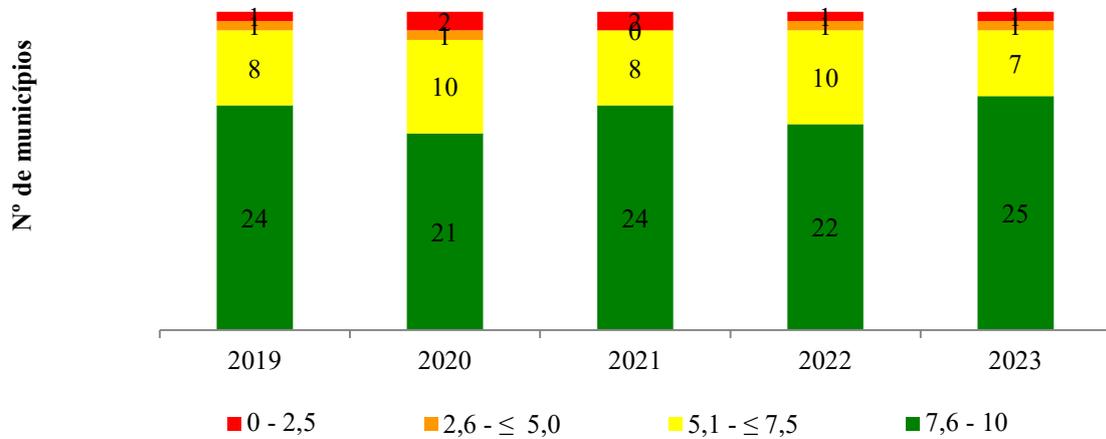
**Figura 44** - Proporção de efluente doméstico coletado, tratado e reduzido em relação ao efluente doméstico total (%). Fonte: CETESB, 2024.



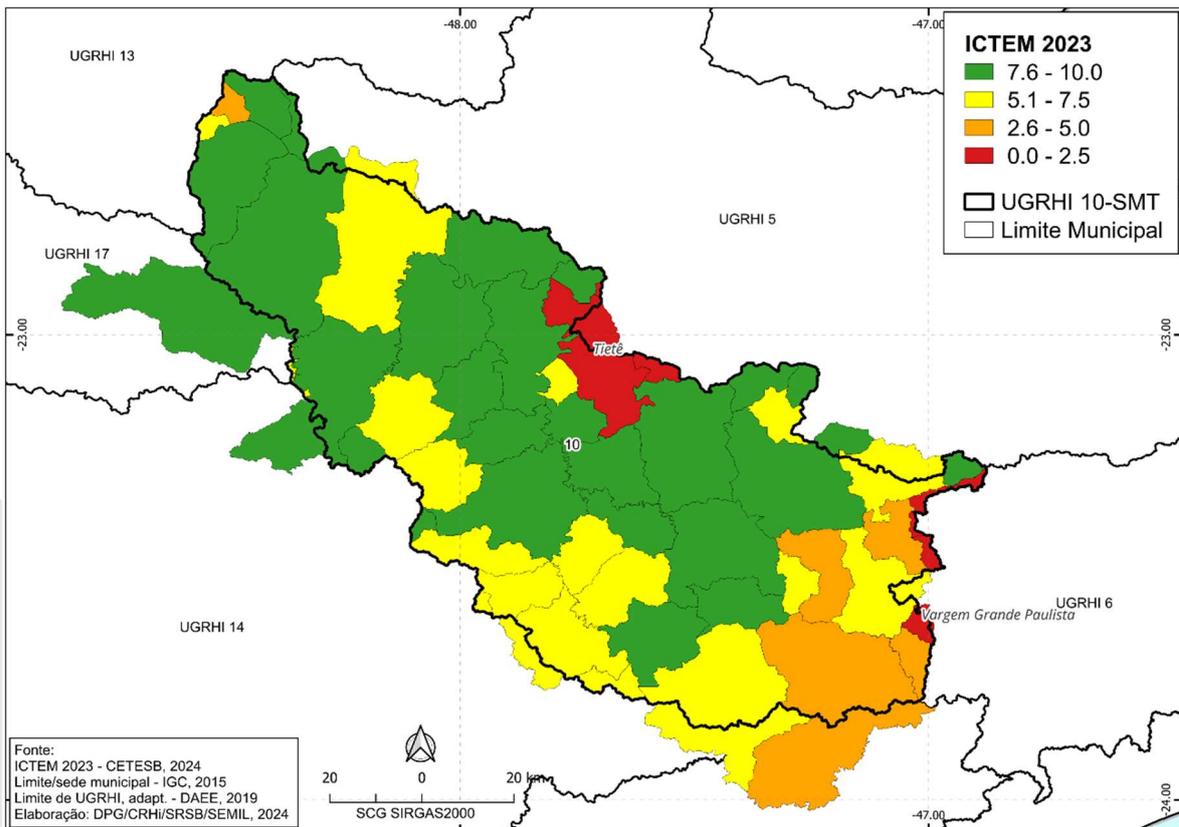
De acordo com a Figura 45, em 2022 a UGRHI 10 apresentou mais 01 município em situação boa ( $7,6 < \text{ICTEM} \leq 10$ ) e 33% em situação regular ( $5,1 < \text{ICTEM} \leq 7,5$ ). De 2021 para 2022 houve aumento no número de municípios em situação ruim ( $2,6 < \text{ICTEM} \leq 5,0$ ), que era 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 inseridos na UGRHI 10-SMT em relação ao ICTEM e que fazem parte desta análise. 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.**

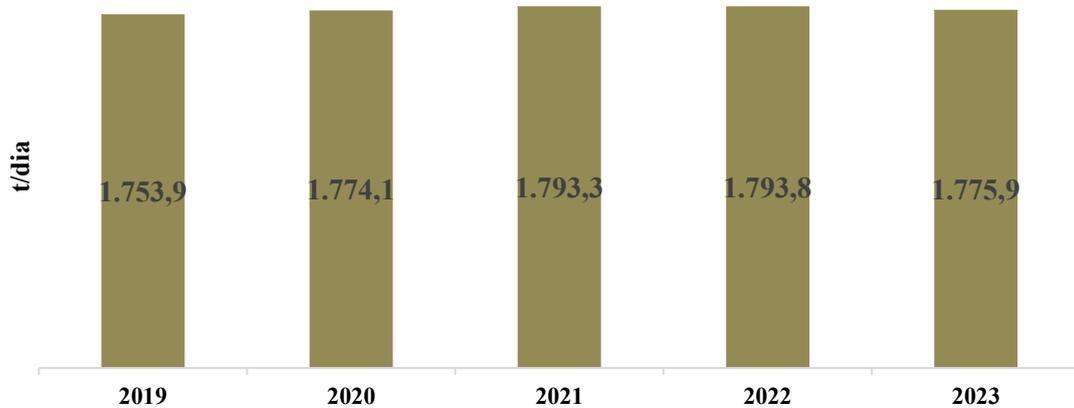


#### 4.5.3 Manejo de resíduos sólidos

De acordo com a população estimada dos municípios foram calculados os valores de geração de resíduos sólidos urbanos para a UGRHI 10, mostradas pela Figura 47. Nota-se que a geração diminuiu em 1,00% de 2022 para 2023. Essa tendência foi

evidenciada nos últimos 5 anos o que pode estar acompanhada com uma maior taxa de urbanização e expansão urbana que logisticamente não é atendida.

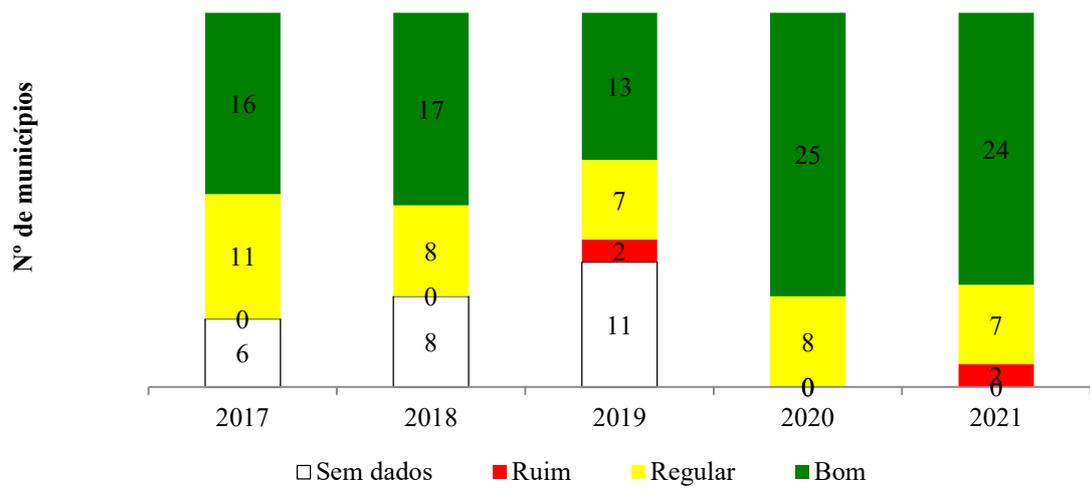
**Figura 47 – P.04-A - Resíduo sólido urbano gerado: t/dia.** Fonte: CETESB, 2024.



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 rede de 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. 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.

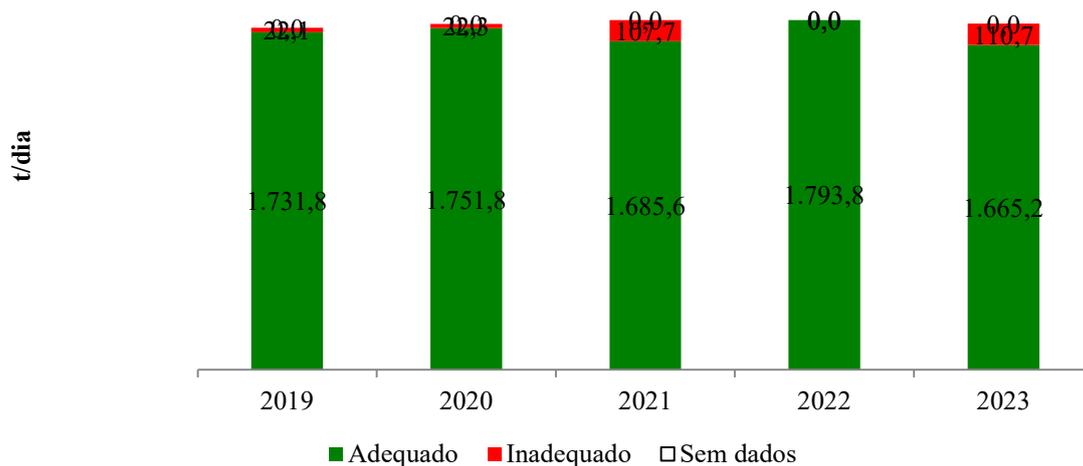
**Figura 48 – E-06-B - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total nos municípios: %.** Fonte: CETESB, 2024.



O tratamento e a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos são uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. A

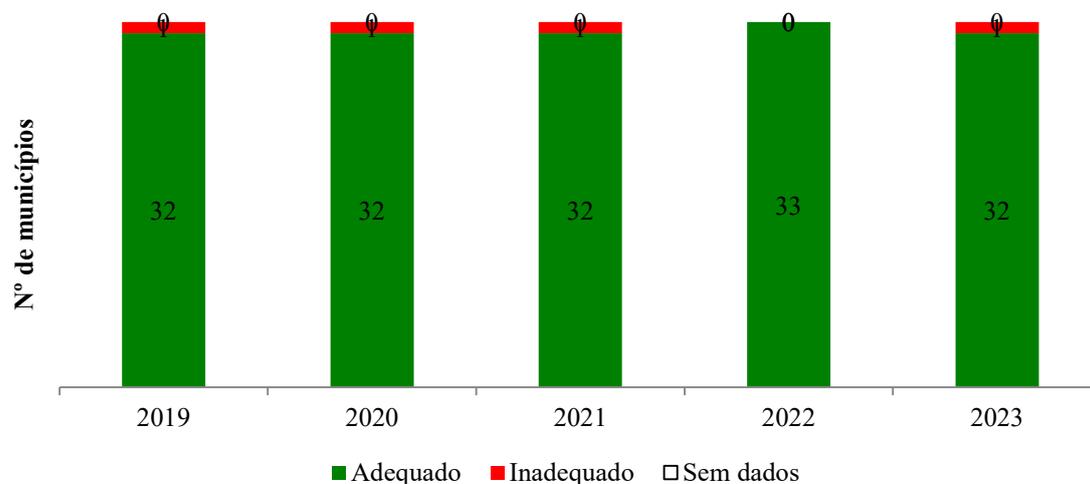
taxa de cobertura de coleta para o ano de 2023 atendeu de forma ótima a 93,76% dos resíduos gerados em todos os municípios da UGRHI 10, sendo que o restante (6,24%) foi disposto de forma inadequada. A quantidade estimada de resíduos sólidos urbanos gerada e encaminhada para tratamento e/ou destinação 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.

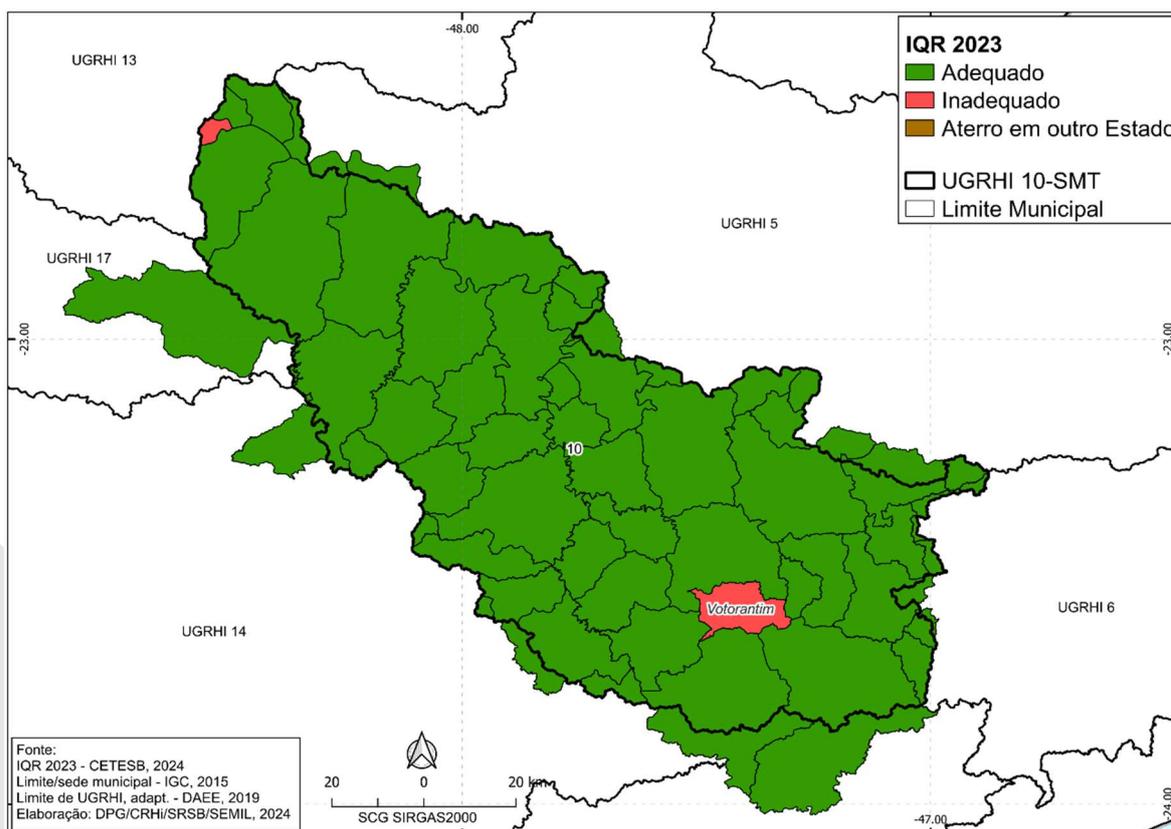


O IQR é o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos, que qualifica a instalação de tratamento e/ou destinação final do resíduo sólido urbano gerado no município. Ele refere-se ao enquadramento da instalação de tratamento ou destinação final de resíduos, em termos operacionais e estruturais. A Figura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



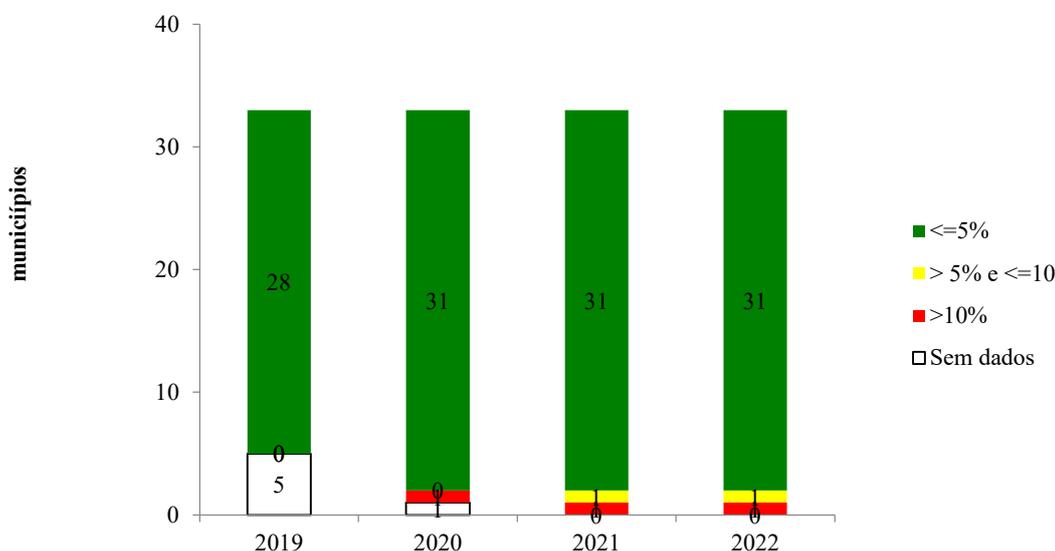
Como visto pelos dados analisados anteriormente, a gestão de resíduos sólidos na bacia do Sorocaba e Médio Tietê deve ter seus esforços concentrados na ampliação da rede de coleta, para que a taxa de cobertura de alguns municípios aumente e atinja valores elevados. Além disso, a adequação das instalações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

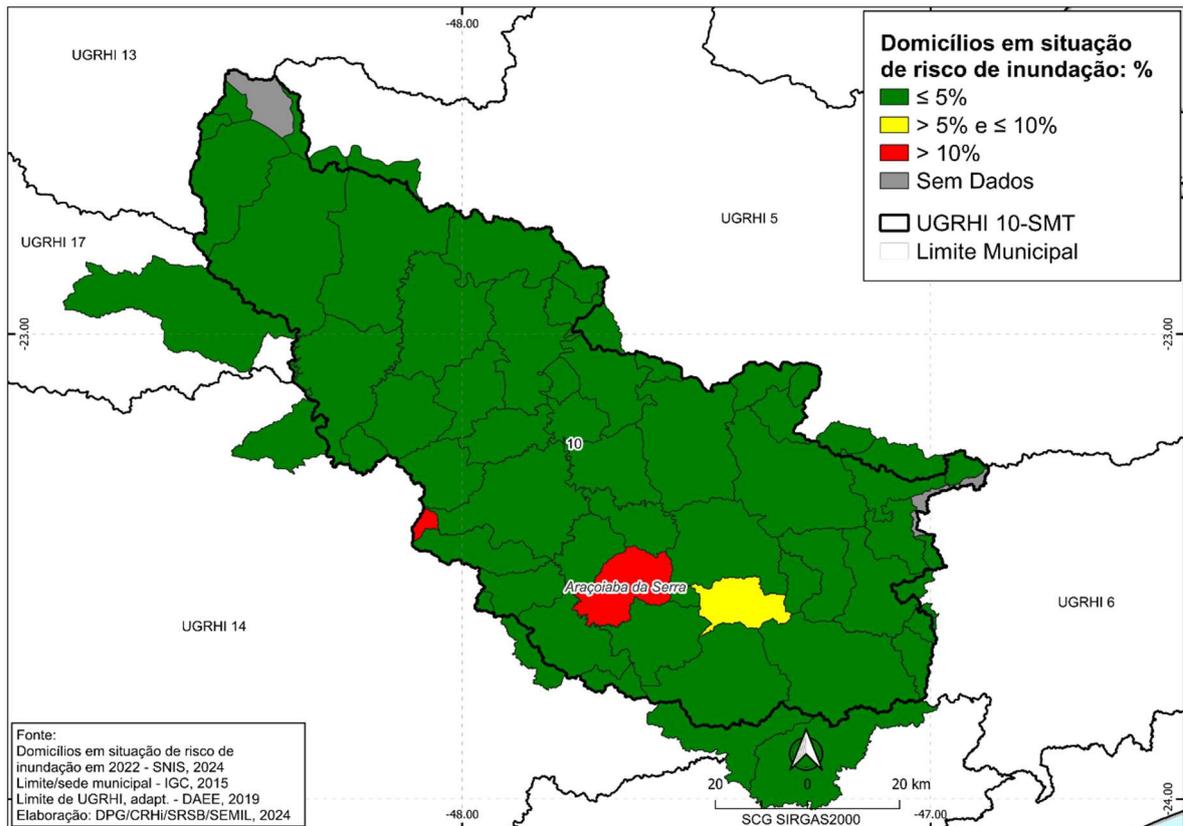
As inundações são processos que fazem parte da dinâmica natural dos rios. Ocorrem com certa periodicidade e são normalmente causadas por eventos pluviométricos intensos de curta duração, ou períodos de chuvas contínuas. Embora sejam eventos naturais, as inundações podem ser intensificadas pela ação humana, devido principalmente a alterações nos usos do solo 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 e 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 SINISA, 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. A situação é considerada boa quando a quantidade de domicílios 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.



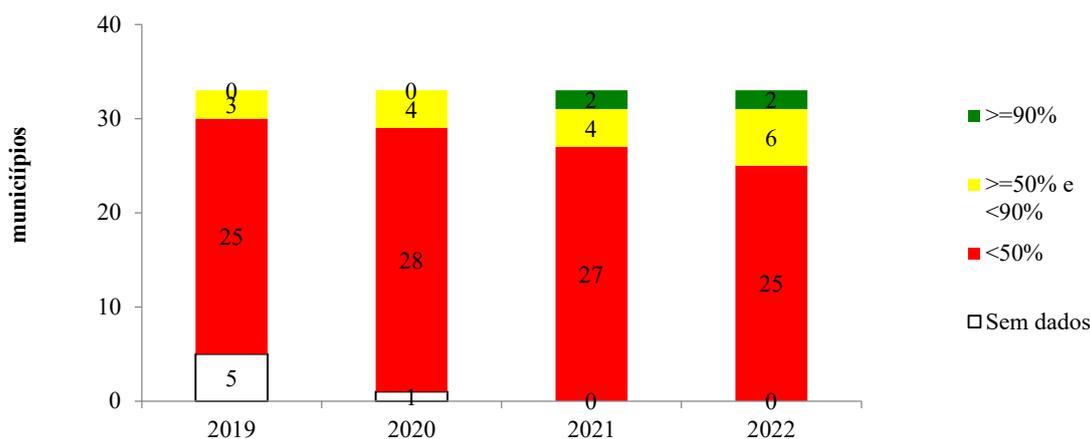
**Figura 53** - Municípios com domicílios em situação de risco de inundação (%). Elaboração: DPG/CRHi/SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.



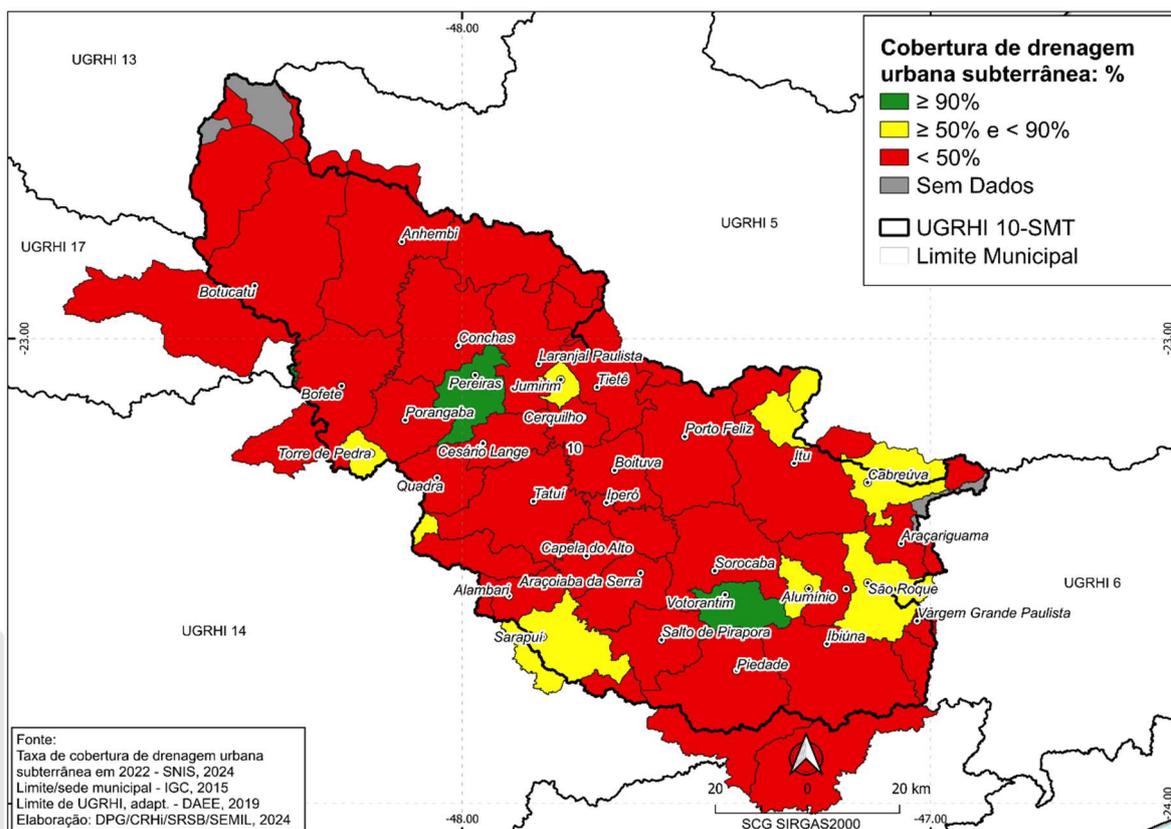
Para a manutenção do baixo risco de inundação dos municípios é importante avaliar o seu grau de atendimento em relação à infraestrutura de drenagem urbana subterrânea. Este é medido através da relação entre a extensão de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos e a extensão total 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 a 2022. Neste último ano 75,76% dos municípios da bacia possuem classificação ruim em relação a taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (< 50%), 06 municípios estavam com situação regular (≥50% e <90%) e 02 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.**

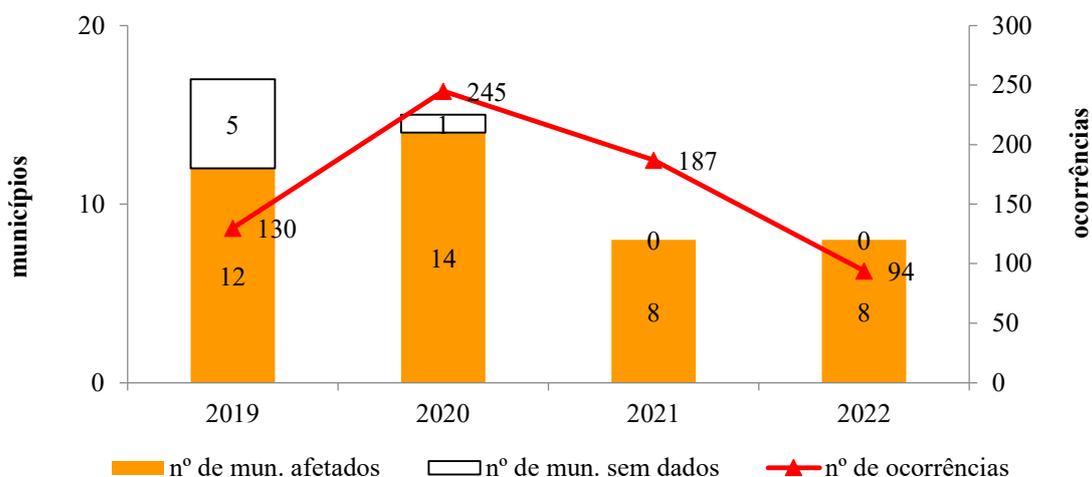


**Figura 55 - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%). Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: SNIS, 2024.**



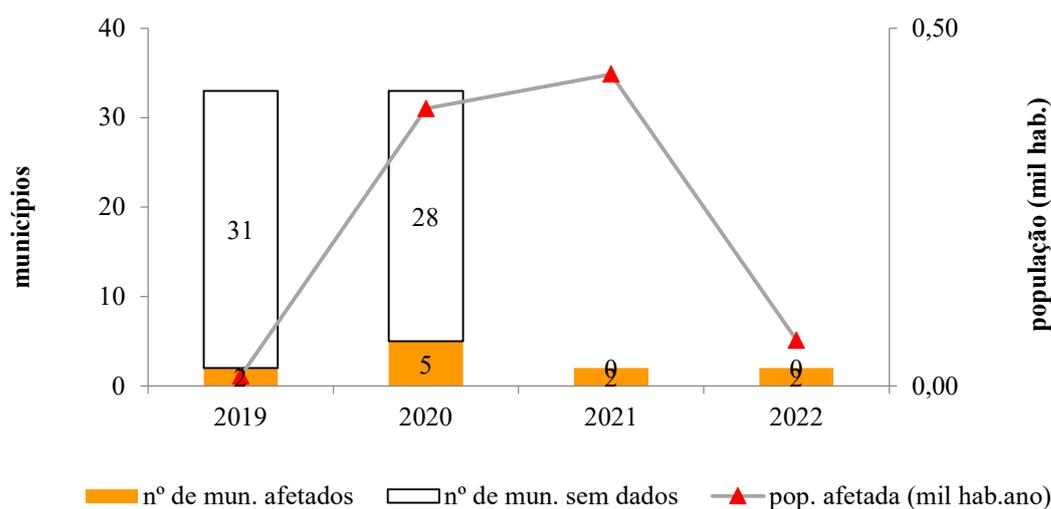
Apesar da situação ruim da taxa de cobertura da drenagem urbana subterrânea, a Figura 56 mostra que o número de ocorrências de enchente e alagamento em área urbana por ano diminuiu de 2021 para 2022, enquanto ao número de municípios atingidos foi igual.

**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 02 municípios da UGRHI 10 tiveram ocorrências: Sarapuí e Sorocaba.

**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 03 reservatórios: UH Itupararanga (sub-bacia do Médio Sorocaba), UH de Barra Bonita (sub-bacia do Médio Tietê Inferior) e PCH Rasgão (Rio Tietê, sub-bacia Médio Tietê Superior)

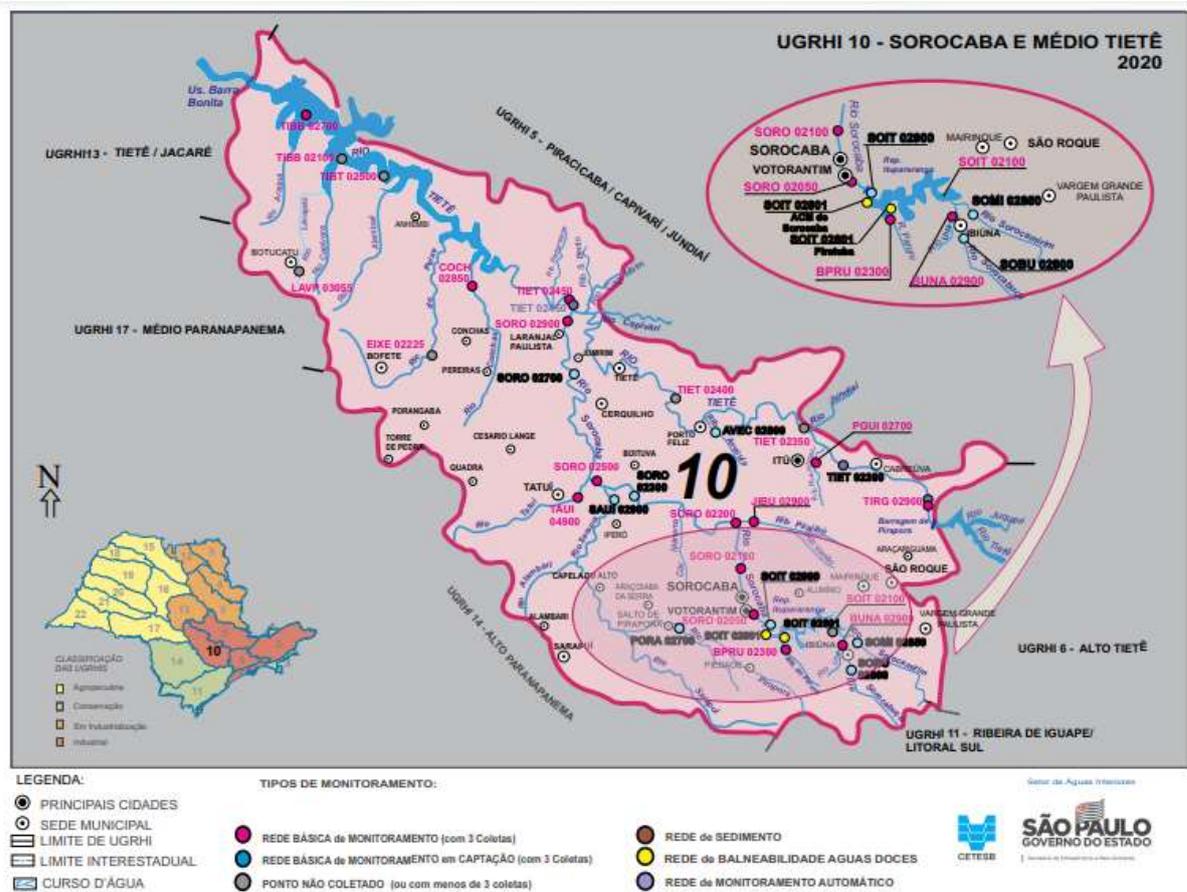
O Quadro 9 apresenta a lista das estações de monitoramento existentes na UGRHI 10. Na sequência a Figura 58 apresenta o mapa de localização das estações de monitoramento na UGRHI 10. Destaca-se que nem todas as estações monitoram os parâmetros necessários para calcular os índices previstos neste relatório. 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

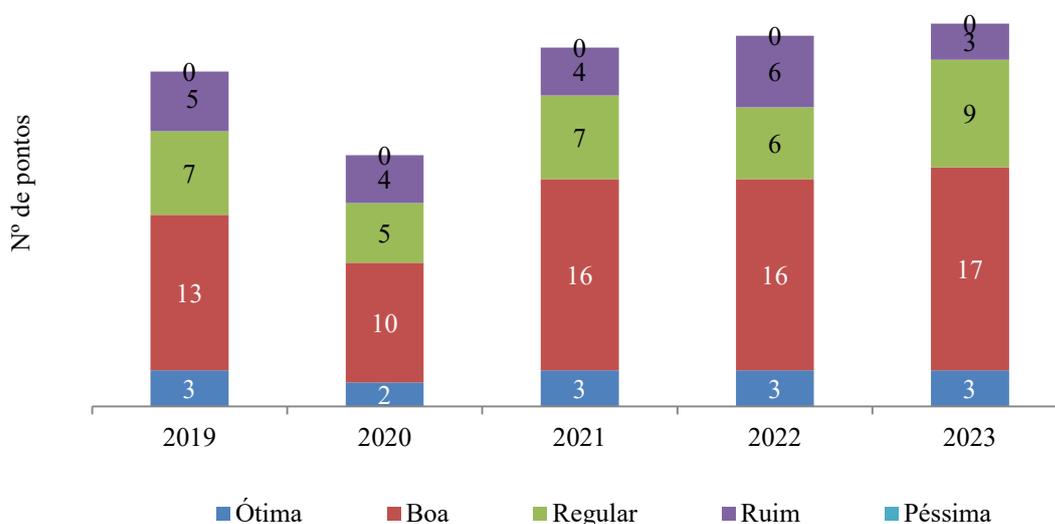
**Figura 58** - Mapa de localização das estações de monitoramento existentes em 2020. A estação JIBU02750, localizada no Rio Pirajibu próximo à divisa de Itu e Sorocaba, cuja operação iniciou em 2018 não está apresentada na figura. Fonte: São Paulo, 2021.



#### 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, das quais 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.

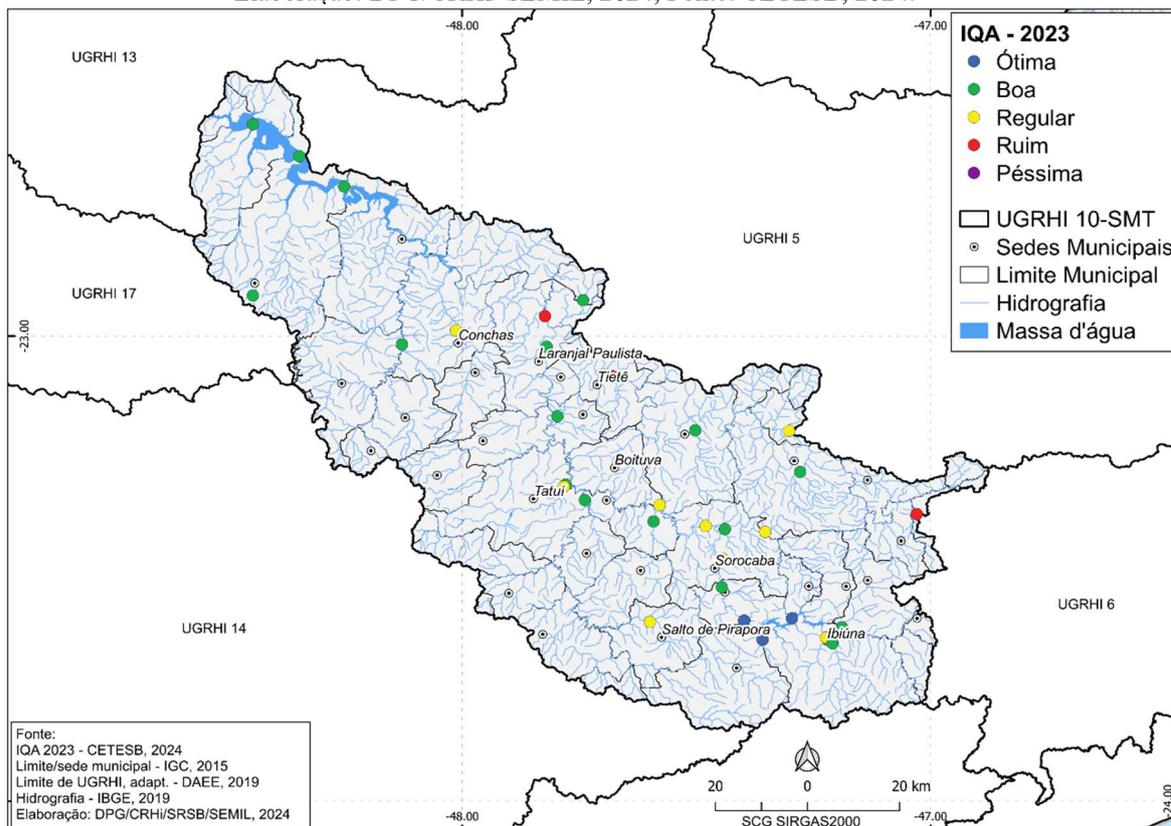


Com relação ao ano anterior verifica-se a adição de 01 estação de monitoramento, sendo a reativação da estação JIBU02750 localizada no Rio Pirajibu, a qual apresentou IQA Regular. Além disso, foi observada melhora na qualidade da água de 03 estações (TAUI04900, COCH02850 e TIET02350, localizadas no Rio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

Verifica-se uma tendência de melhoria da qualidade da água na UGRHI 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.

Finalmente, não é possível ver uma relação da escassez hídrica de 2020-2021 porque, devido à pandemia da COVID uma quantidade menor de pontos de monitoramento foi analisada.

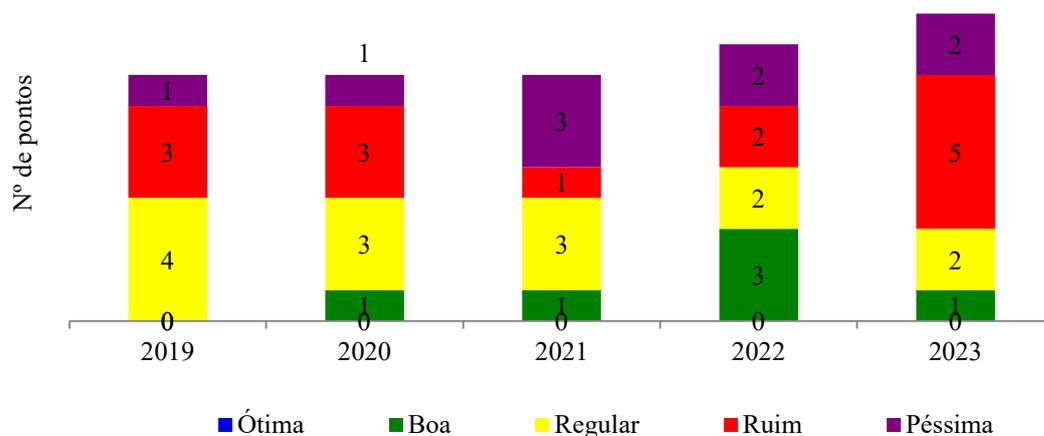
**Figura 60** - Resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA) na UGRHI 10 para o ano de 2023.  
Elaboração: DPG/CRHi/ SEMIL, 2024, Fonte: CETESB, 2024.



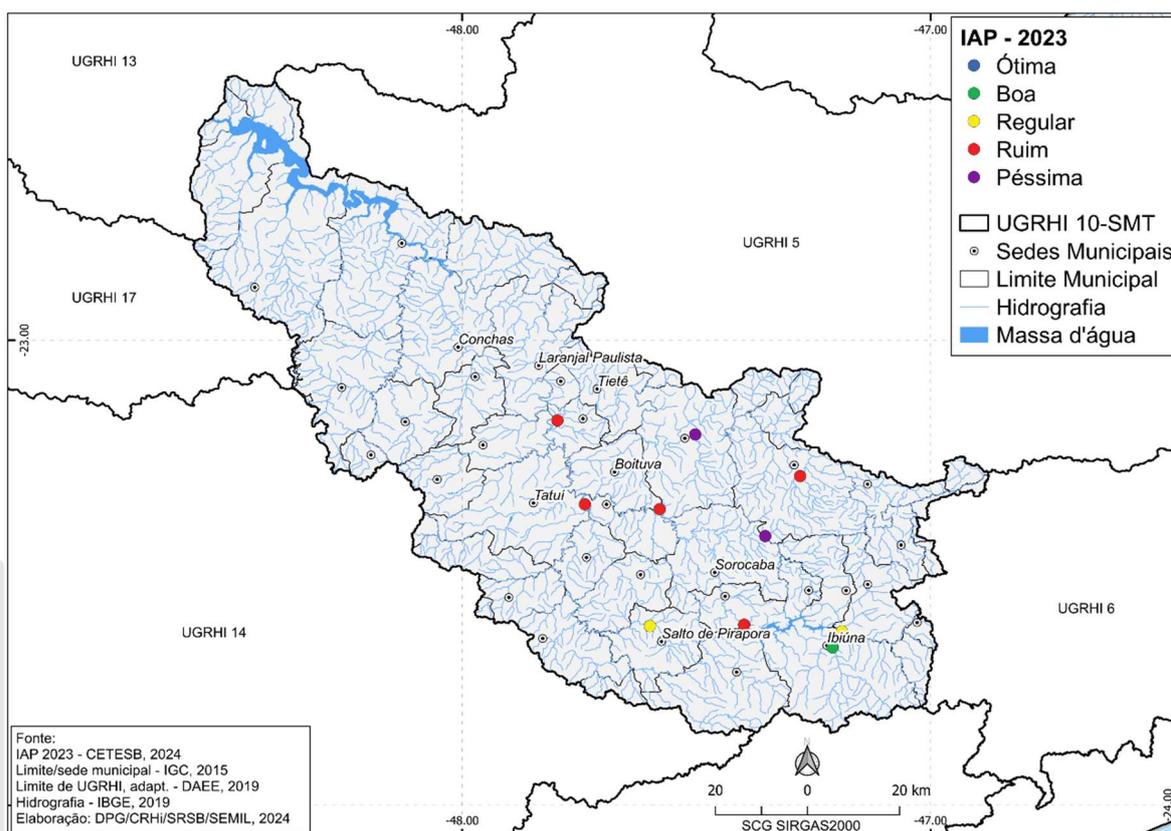
O Índice de qualidade da água bruta com vistas ao abastecimento público (IAP), que avalia a qualidade da água bruta de mananciais, foi calculado em 10 estações para o ano de 2023 e demonstrou piora em relação ao ano anterior (Figura 61), já que duas estações apresentaram involução de Boa para Ruim (SAUI02900 e SOIT02900) no Rio Sarapuí e no Reservatório da UH 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 apresentou um IAP Péssimo em 2023.

O número de pontos de amostragem em estado péssimo ou ruim (AVEC02800, JIBU02750, PGUI02700, SAUI02900, SOIT02900, SORO02300 e SORO02700) é preocupante, uma vez que pode comprometer a saúde da população, além da biota local. Recomenda-se que o CBH-SMT fomente ações para incentivar a melhoria da qualidade da água na região de Porto Feliz, Salto de Pirapora, Boituva e Cerquillo.

**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.



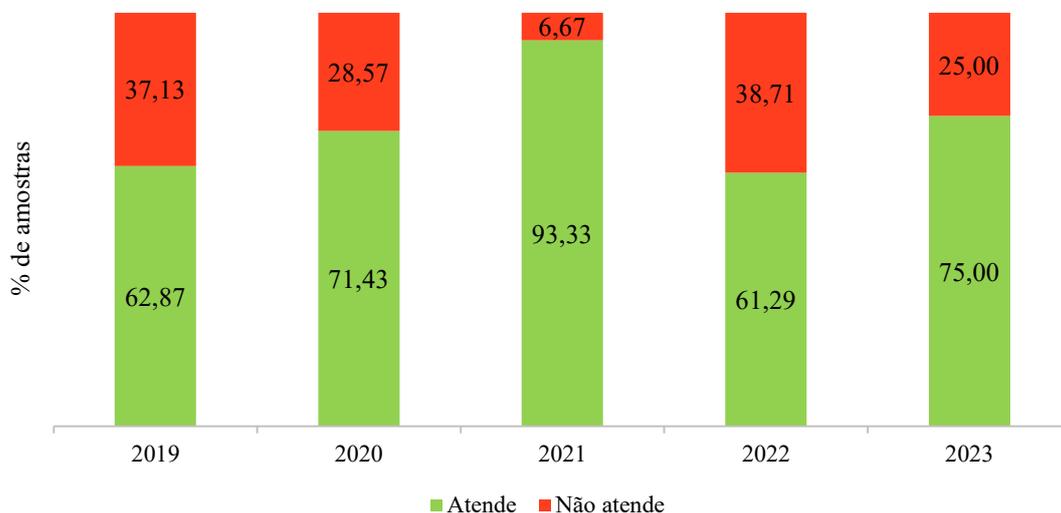
**Figura 62** - Resultado do IAP na UGRHI 10 para o ano de 2023. Elaboração DPG/CRHi/ SEMIL, 2024; Fonte: CETESB, 2024.



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% das estações atendendo os critérios legais da Resolução CONAMA 357/2005, e 25% 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

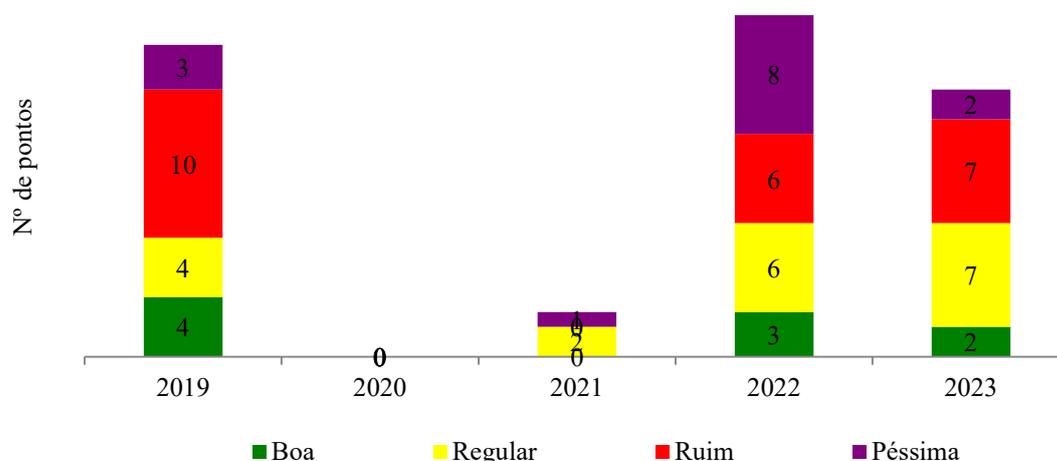
em Sorocaba e Boituva, o Rio Pirajibu em Sorocaba, Rio Una em Ibiúna, Rio Tatuí em Tatuí e reservatório da PCH Rasgão em Pirapora do Bom Jesus. Este parâmetro tem uma correlação forte com o IQA pois é um dos parâmetros utilizados para o cálculo.

**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 quanto ao número de pontos analisados que entre os anos 2020 e 2021 há um vazio de informação que não permite avaliar a evolução do IVA na UGRHI 10, isto devido à pandemia da COVID-19 que prejudicou os serviços de monitoramento em todo o Estado. Ao compararmos 2022 com 2023, considerando que há menos pontos de monitoramento, podemos ver que dos pontos classificados com IVA Bom só 01 ponto se manteve nessa categoria (SAUI02900). 02 pontos desceram em categoria: LAVP03055 de Boa para Regular e SOBU02750 de Ótima para Boa. Cabe destacar que o número de pontos classificados em situação Ruim continuam sendo 07 e, comparado ao ano anterior, 03 deles permaneceram nessa categoria (BUNA02900, PORA02700 e SORO02100).

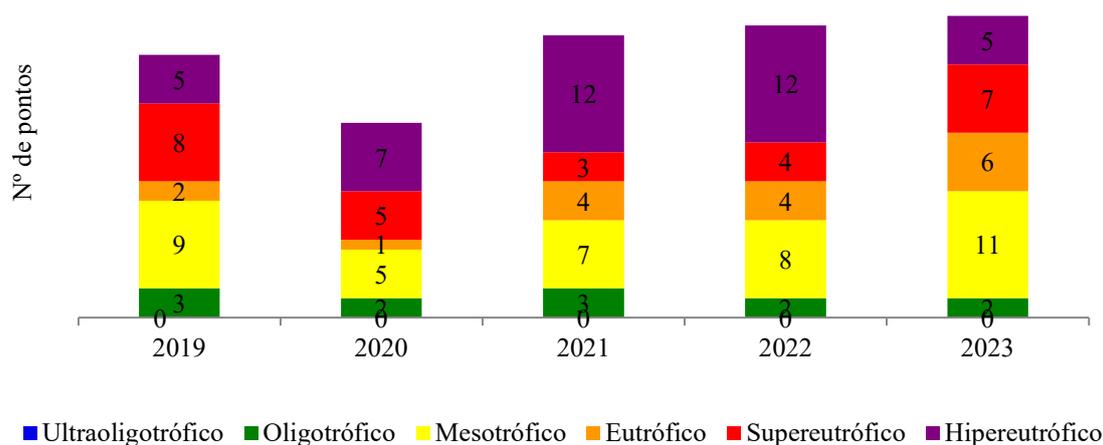
**Figura 64** – E.01-C - IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.



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.

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.

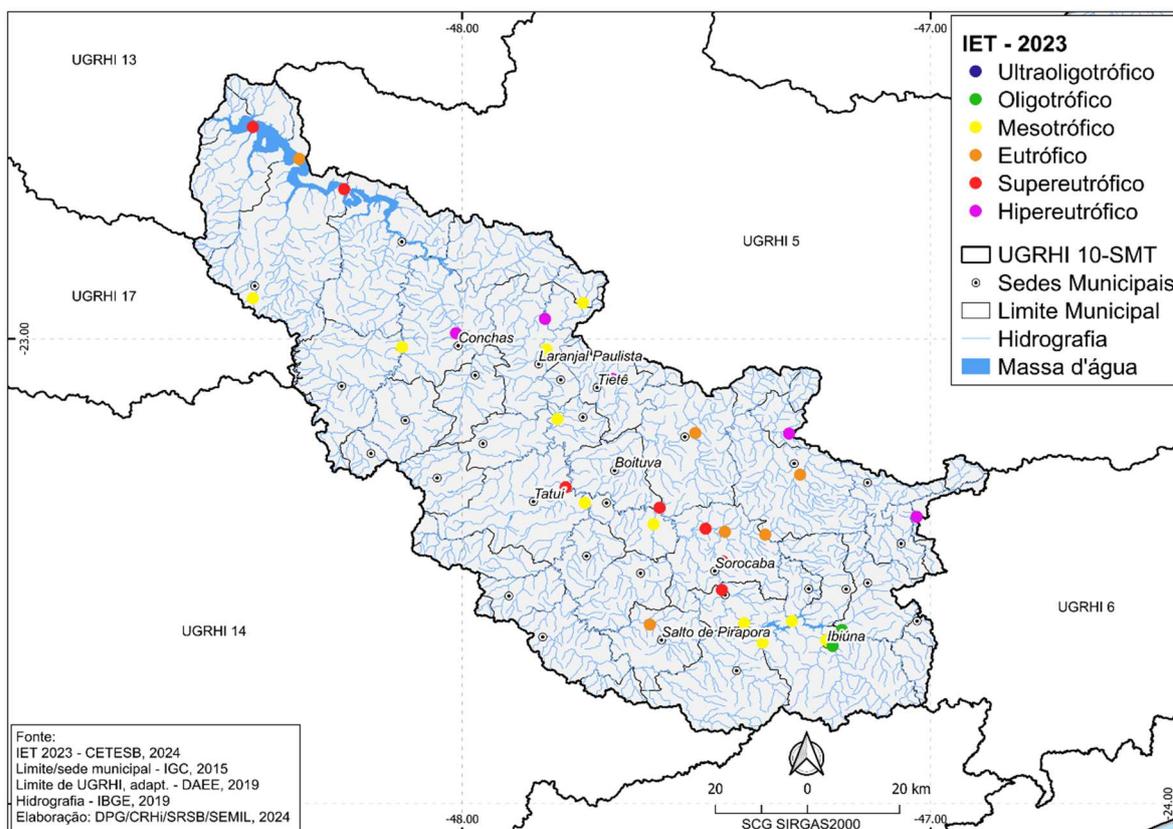
**Figura 65** – E.01-D - IET - Índice de Estado Trófico: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.



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

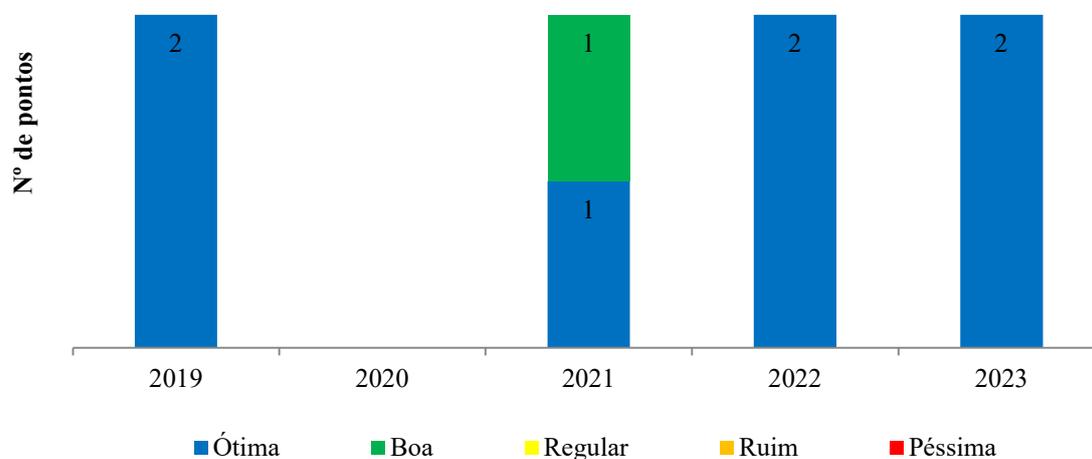
contribuir com carregamento de fósforo para a coluna d'água devido a utilização de fertilizantes.

**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 da UH 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.

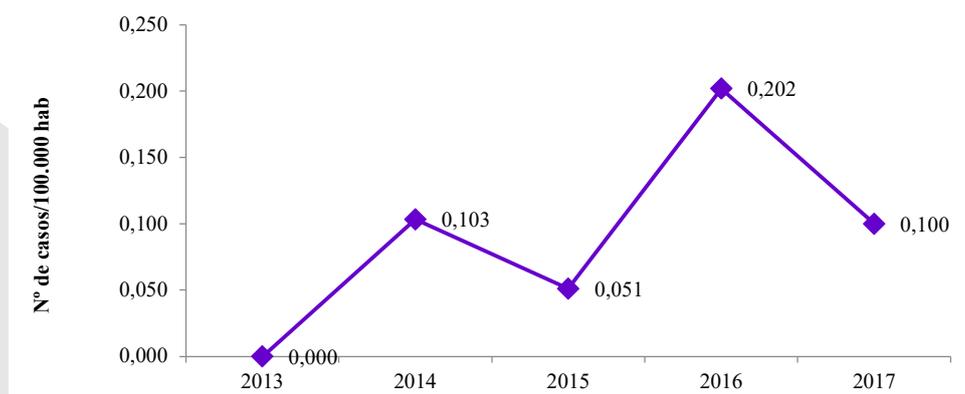
**Figura 67** – E.01-G - IB - Índice de Balneabilidade das praias em reservatórios e rios: nº de pontos por categoria. Fonte: CETESB, 2024.



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.

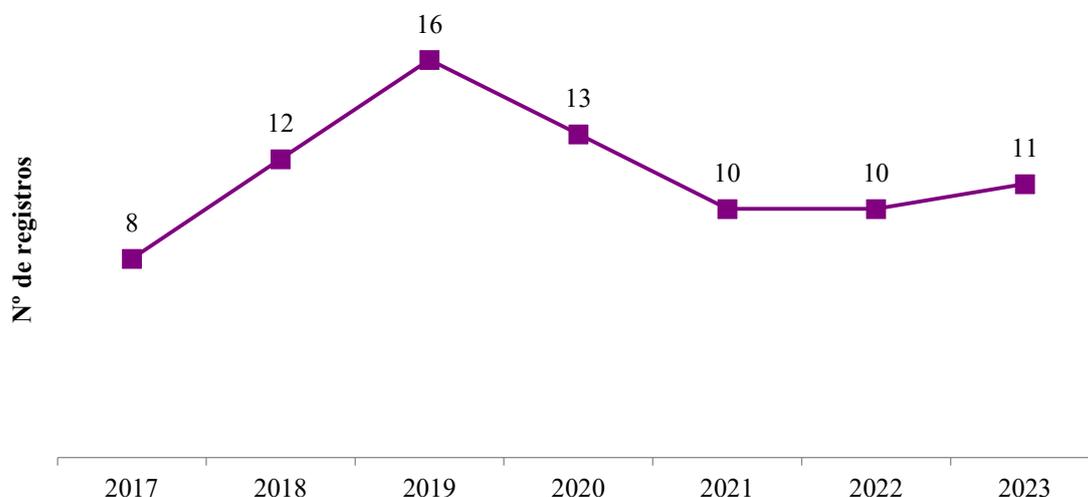
Na UGRHI 10 a incidência de casos de esquistossomose autóctone (nº de casos notificados/100.000 hab.ano) apresentou declínio no ano de 2017 em relação ao ano anterior, se aproximando ao índice observado no ano de 2014 (Figura 68), tendo sido registrados casos em Ibiúna e Itu. Não foram fornecidos dados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

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



O registro de mortalidade de peixes teve redução desde 2019, chegando a 10 registros no ano de 2021 e 2022, sendo que aumentou em 2023 para 11: registradas em Sorocaba (5), Cesário Lange (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 1.000 km<sup>2</sup>. 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 05 intervalos e 02 classes (Figura 70). Assim é possível indicar se é necessário adensar ou não a rede de monitoramento e/ou investir em minimizar o impacto antrópico negativo e em recuperação ambiental.

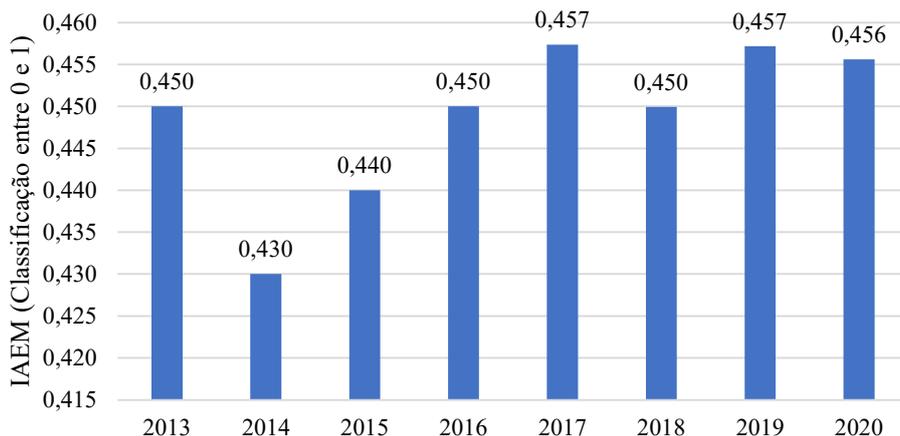
**Figura 70** - Classes do índice de Abrangência Espacial do Monitoramento.

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 a UGRHI 10 a abrangência espacial da rede de monitoramento apresenta um índice satisfatório: 2,36 estações para cada 1.000 km<sup>2</sup>. Entretanto, a análise do IAEM (Figura 71) demonstra que este índice foi de 0,450 em 2018, aumentando em

0,07 em 2019 e diminuindo para 0,456 em 2020, o que significa que a rede de monitoramento de água superficial da bacia é pouco abrangente e implica em vulnerabilidade significativa para o gerenciamento da qualidade da água. Dessa forma, pode-se concluir que incentivar ações de recuperação ambiental na bacia terão maior efetividade do que o aumento na rede de monitoramento, tendo em vista que a melhoria da qualidade da água não está diretamente relacionada a abrangência da rede de monitoramento.

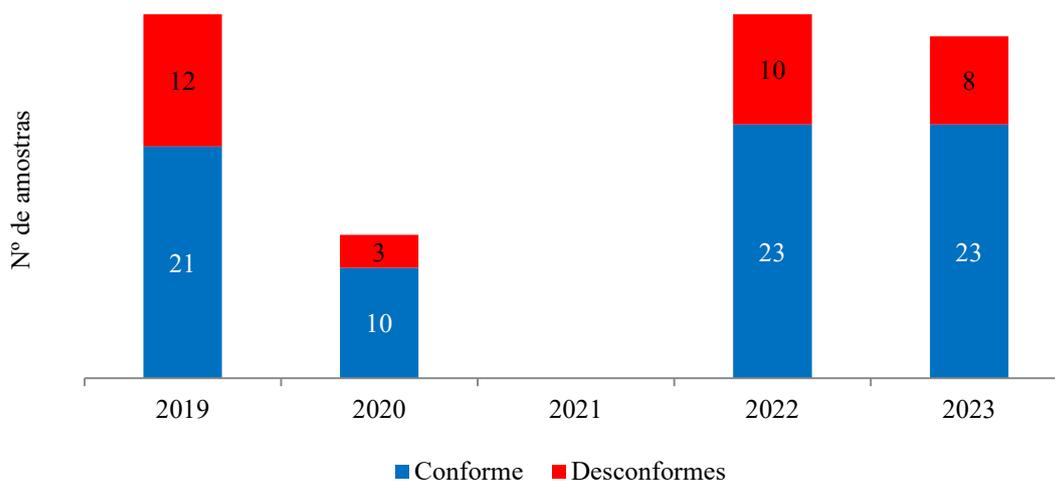
**Figura 71** – R.04-F - IAEM - Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento na UGRHI 10. Fonte: CETESB, 2024.



#### 4.6.2 Qualidade da água subterrânea

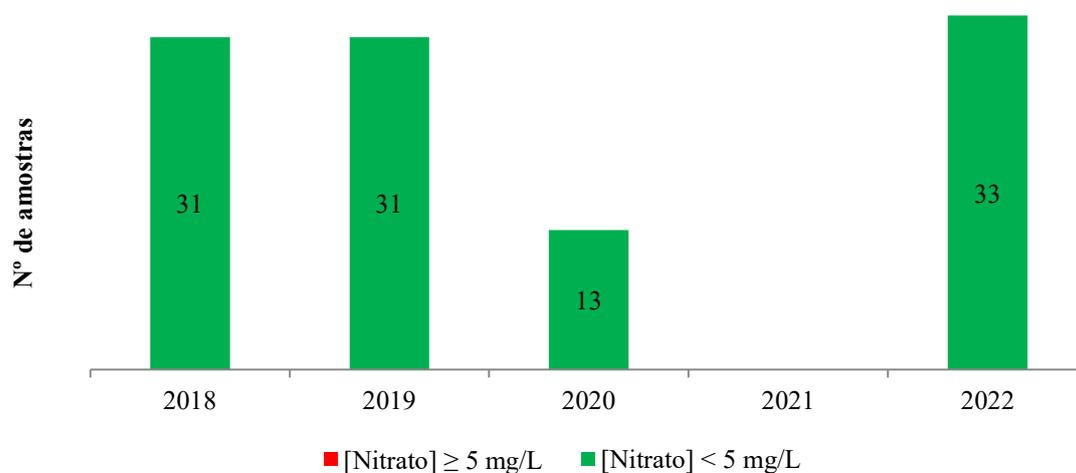
O índice de qualidade de água subterrânea reflete a qualidade da água bruta utilizada para abastecimento público. Em 2023 verificou-se que 31 pontos foram monitorados e 25,81% das amostras foram consideradas não potáveis (Figura 72).

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



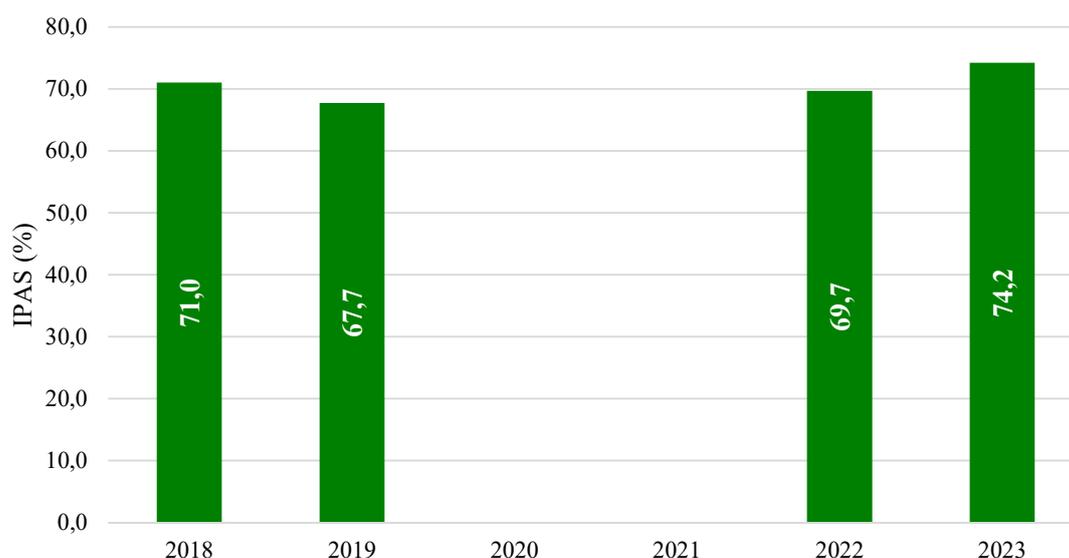
O nitrato é resultado do processo final de degradação da matéria orgânica, indicando que, quando em alta concentração nas águas subterrâneas, há contaminação antrópica. Em 2022 todos os pontos de monitoramento se mostraram dentro dos padrões legais (abaixo de 5mg/L) (Figura 73), fato positivo quando se verifica que nos últimos anos as águas captadas no Sistema Aquífero Guarani (em Botucatu) apresentavam concentrações superiores ao valor de prevenção. A CETESB, órgão responsável pelo monitoramento, 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 05/2017 (e suas alterações). 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 minerária 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.**

<b>BOA</b>	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade > 67%
<b>REGULAR</b>	33% < % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67%
<b>RUIM</b>	% 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
2018	71,0	Arsênio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Sódio
2019	67,7	Arsênio, Manganês, Mercúrio, Sódio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais
2022	69,7	Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos
2023	74,2	Arsênio total, Coliformes totais, Fluoreto, Manganês total, Sódio total, Sólidos totais dissolvidos

#### 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. Sendo que a UGRHI 10-SMT representa o 5,09% da vazão outorgada para abastecimento público, 7,19% para o uso industrial, 3,43% para uso rural e 10,55% para outros usos.

A existência de uma área contaminada pode gerar, além do comprometimento da qualidade dos recursos hídricos e da 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 em que o contaminante atingiu o solo ou a água, e a ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água. Para a obtenção deste parâmetro os dados são sistematizados pela CETESB por município. Para obter o total somam-se as áreas contaminadas de todos os municípios da UGRHI 10. Consideram-se apenas as

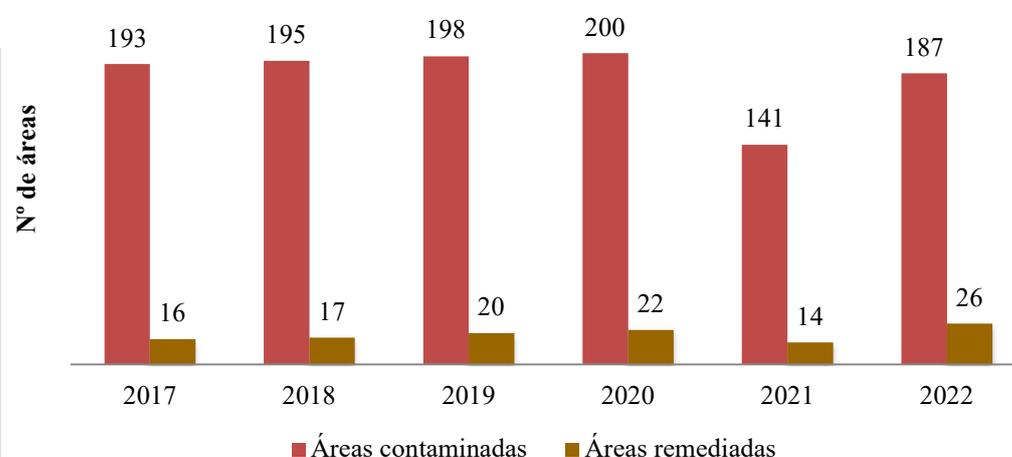
ocorrências que atingiram o solo e a água além da fauna e flora, descartando as ocorrências que atingiram apenas o "ar". É a CETESB a responsável pela disponibilização dos dados no Cadastro de áreas Contaminadas em função das Ações Rotineiras de Fiscalização e Licenciamento.

A Figura 75 mostra que a identificação de áreas contaminadas vinha aumentando ao longo dos anos, em 2021 apresentou uma queda, possivelmente relacionada à Pandemia de COVID-19, mas em 2022 esse número voltou a crescer. Os principais municípios em que foram observadas grandes 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 empresa USA Chemicals Indústria e Comércio Ltda. Acordo estabelecido entre os órgãos gestores CETESB e SP-Águas estabelece que nas solicitações de outorga deverão ser exigidos estudos mais detalhados do interessado, em razão da verificação de alteração de qualidade em poços. Na plataforma DataGEO (Sistema Ambiental Paulista) consta como área de restrição estabelecida da CETESB um raio de 1 km da área antes ocupada pela empresa.

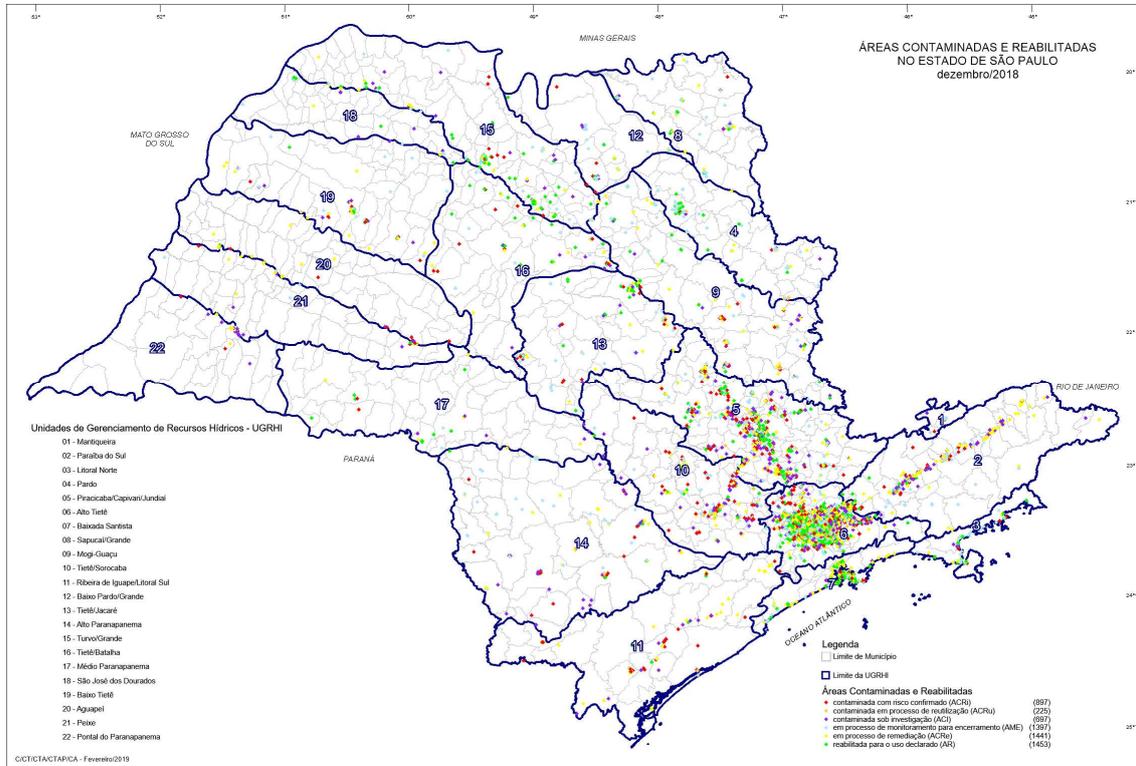
Outro ponto de contaminação existente na bacia refere-se ao lixão de Ibiúna, que se encontra à montante da captação de água, devendo ser priorizada a gestão da contaminação nessa área. O município de Ibiúna tomou recursos do FEHIDRO inicialmente para recuperação do lixão em um projeto que visou a melhoria da conformação física da área (SMT-105, Contrato FEHIDRO 66/2006) executado e concluído. Devido a destinação de resíduos ser considerada como atividade potencialmente geradora 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) ainda em execução.

**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.

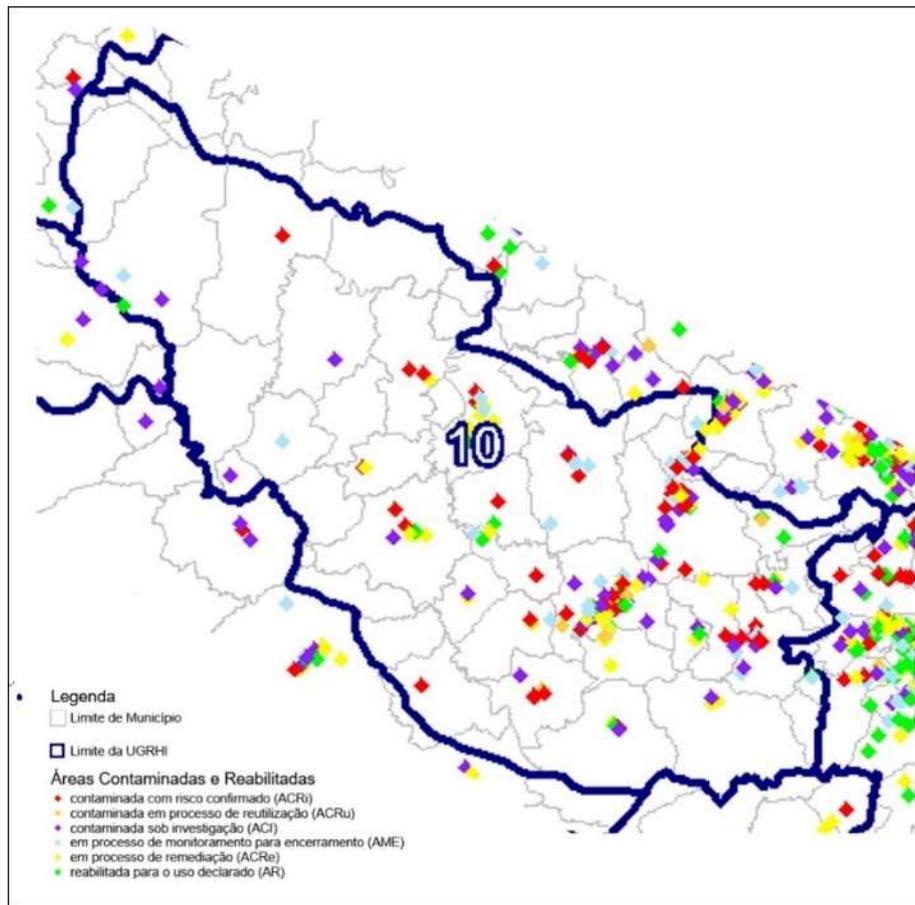


A espacialização das áreas contaminadas até 2019 está representada na Figura 76. Já na Figura 77 podemos observar a UGRHI 10 em ampliação e visualizar a concentração de áreas contaminadas.

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

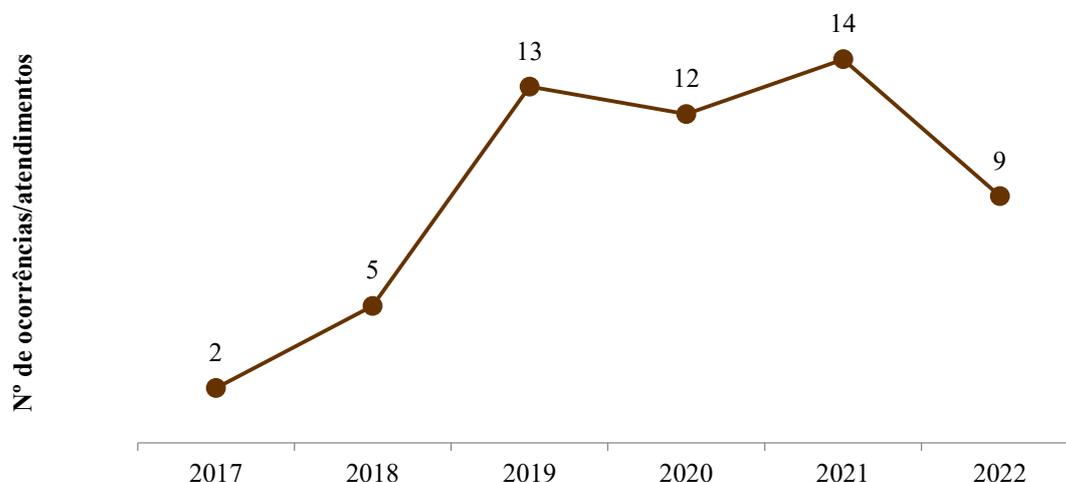


**Figura 77** - Ampliação da região da UGRHI 10 do mapa das áreas contaminadas e reabilitadas do estado de São Paulo.



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 (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.



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”.

O Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos de 2024 (BI-2024), anexo, fornecido pela CRHi, consolida todos os indicadores e parâmetros apresentados neste Relatório de Situação, de forma detalhada.

## 5 Monitoramento dos empreendimentos FEHIDRO

O Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) tem por objetivo financiar programas e ações na área de recursos hídricos, vinculados diretamente às metas estabelecidas pelo Plano de Bacia Hidrográfica e em consonância com o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), a partir de: recursos oriundos da cobrança por uso de recursos hídricos (cobrança); recursos da compensação financeira por uso de recursos hídricos (CFURH); recursos oriundos de multas de outorga; e recursos provenientes de compensação financeira em áreas de proteção e recuperação de mananciais (APRMs). A cada ano, os recursos alocados para investimento são relativos à cota do orçamento anual para determinado Comitê, além do saldo das subcontas do ano anterior, ao ajuste de anos anteriores, à transferência de recursos de custeio e o comprometido para o ano corrente.

A Deliberação CRH 190/2016, definiu 8 Programas de Duração Continuada (PDC), divididos em 32 subprogramas (subPDC), cuja revisão foi aprovada pela Deliberação CRH nº 246/2021. Os oito PDCs, agora divididos em 26 subPDCs englobam os principais temas a serem financiados para fins de aplicação dos instrumentos revistos na política estadual de recursos hídricos e são:

- PDC 1. Bases Técnicas em Recursos Hídricos;
- PDC 2. Gerenciamento dos Recursos Hídricos;
- PDC 3. Qualidade das Águas;
- PDC 4. Proteção dos Recursos Hídricos;
- PDC 5. Gestão da demanda;
- PDC 6. Abastecimento e Segurança Hídrica;
- PDC 7. Drenagem e Eventos Hidrológicos Extremos;
- PDC 8. Capacitação e comunicação social.

Em novembro de 2021, por meio da Deliberação CRH nº 254, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos forneceu as diretrizes para apuração dos indicadores de distribuição dos recursos financeiros do FEHIDRO. De acordo com o artigo 2º desta deliberação, todos os CBHs do Estado devem investir:

- No máximo 25% dos recursos do FEHIDRO nos PDCs 1 e 2 e seus respectivos subPDCs;
- No mínimo 60% dos recursos do FEHIDRO em até 3 (três) PDCs dos PDCs 3 a 8 e seus respectivos subPDCs;
- No máximo 15% dos recursos do FEHIDRO nos demais PDCs e seus respectivos subPDCs.

Para o ano de 2023, o CBH-SMT definiu como prioritários os PDCs 3, 5 e 7, conforme Deliberação CBH-SMT nº 439/2021 atualizada pela Deliberação CBH-SMT nº 455, de 09 de setembro de 2022.

### 5.1 Indicação de aplicação dos recursos FEHIDRO em 2023

De acordo com o material fornecido pela CRHi, o CBH-SMT indicou o total de 22 empreendimentos por meio de duas deliberações, a saber: Deliberação CBH-SMT nº 472/2023 (17 empreendimentos indicados) e, Deliberação CBH-SMT nº 475/2023 (05 empreendimentos indicados). Dos 22 projetos indicados, 19 foram indicados para obtenção de recursos da fonte Cobrança e 03 da fonte CFURH. O valor total dos 22 projetos foi de R\$ 22.924.712,53, sendo R\$ 20.345.355,81 de recursos pleiteados ao FEHIDRO e R\$ 2.579.356,72 de contrapartida.

**Quadro 12** - Distribuição de recursos nos projetos indicados pelo CBH-SMT nas Deliberações 472/2023 e 475/2023 para obtenção de recursos do FEHIDRO oriundos da Cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

PDC	Qtd Projetos	Valor FEHIDRO	Valor Contrapartida	Valor Total
1	1	R\$ 218.949,97	R\$ 68.355,00	R\$ 287.304,97
2	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3	5	R\$ 2.906.419,89	R\$ 349.128,80	R\$ 3.255.548,69
4	3	R\$ 1.625.365,80	R\$ 103.047,00	R\$ 1.728.412,80
5	3	R\$ 2.340.780,84	R\$ 459.875,35	R\$ 2.800.656,19
6	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
7	7	R\$ 12.417.675,08	R\$ 1.501.824,01	R\$ 13.919.499,09
8	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>R\$ 19.509.191,58</b>	<b>R\$ 2.482.230,16</b>	<b>R\$ 21.991.421,74</b>

**Quadro 13** - Distribuição de recursos nos projetos indicados pelo CBH-SMT nas Deliberações 472/2023 e 475/2023 para obtenção de recursos do FEHIDRO oriundos da fonte CFURH.

PDC	Qtd Projetos	Valor FEHIDRO	Valor Contrapartida	Valor Total
1	1	R\$ 308.234,53	R\$ 36.000,00	R\$ 344.234,53
2	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3	2	R\$ 527.929,70	R\$ 61.126,56	R\$ 589.056,26
4	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
7	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
8	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>R\$ 836.164,23</b>	<b>R\$ 97.126,56</b>	<b>R\$ 933.290,79</b>

O total dos empreendimentos segundo as fontes é apresentado no Quadro 14, nele se ressalta a quantidade dos projetos considerados prioritários.

**Quadro 14** - Distribuição de recursos nos projetos indicados pelo CBH-SMT nas Deliberações 472/2023 e 475/2023 para obtenção de recursos do FEHIDRO oriundos da Cobrança e CFURH

PDC	Qtd Projetos	Valor FEHIDRO	Valor Contrapartida	Valor Total
1	2	R\$ 527.184,50	R\$ 104.355,00	R\$ 631.539,50
2	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3	7	R\$ 3.434.349,59	R\$ 410.255,36	R\$ 3.844.604,95
4	3	R\$ 1.625.365,80	R\$ 103.047,00	R\$ 1.728.412,80
5	3	R\$ 2.340.780,84	R\$ 459.875,35	R\$ 2.800.656,19
6	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
7	7	R\$ 12.417.675,08	R\$ 1.501.824,01	R\$ 13.919.499,09
8	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>R\$ 20.345.355,81</b>	<b>R\$ 2.579.356,72</b>	<b>R\$ 22.924.712,53</b>

Para a elaboração dos relatórios de Situação 2024 Ano Base 2023, a CRHi disponibilizou uma planilha contendo os empreendimentos indicados ao FEHIDRO pelos Comitês. A partir do cruzamento das informações dessa planilha com os dados do SINFEHIDRO 2.0, verificou-se que, dos 22 projetos indicados pelo CBH-SMT, dezenove (19) foram aprovados e três (3) foram cancelados, cuja justificativa se encontra na seção .3.

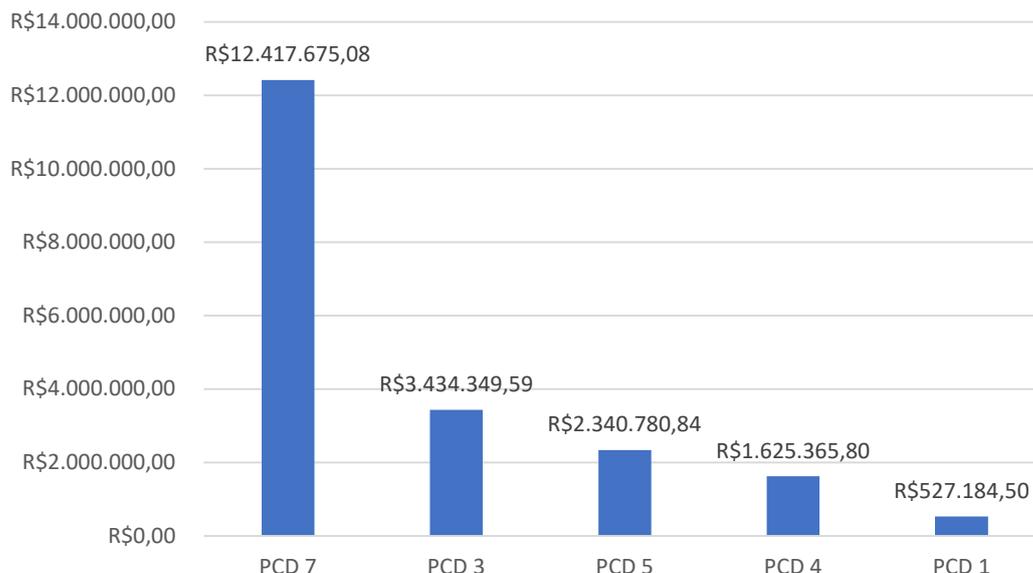
Os projetos indicados foram enquadrados em cinco dos oito PDCs definidos pela deliberação CRH 190/16 e revisados pela Deliberação CRH n° 246/2021, conforme demonstram as figuras 79 e 80.

A maior parcela de recursos (61,03%) foi prevista para o PDC 7 (Drenagem e Eventos Hidrológicos Extremos), com R\$ 12.417.675,08 (valor FEHIDRO).

A segunda maior parcela, equivalente a 16,88% do total de recursos do FEHIDRO, foi prevista para o PDC 3 (Qualidade das Águas), com R\$ 3.434.349,59 (valor FEHIDRO).

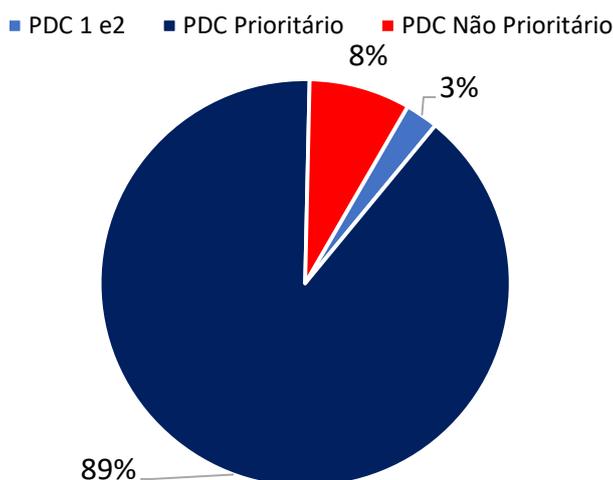
Já o PDC 2, que se refere ao Gerenciamento dos Recursos Hídricos, o PDC 6, referente ao Abastecimento e Segurança Hídrica, e o PDC 8, que contempla a Capacitação e comunicação social não foram contemplados com recursos do CBH-SMT no ano de 2023.

**Figura 79** - Valor total indicado pelo FEHIDRO em 2023 por PDC no CBH-SMT.



**Figura 80** - Porcentagem de empreendimentos indicados ao FEHIDRO em 2023 por PDC.

### Indicação por Prioridade de PDC



## 5.2 Atendimento a Deliberação CRH 254/2021

### 5.2.1 Indicação de projetos

A indicação dos pleitos é disponibilizada conforme a fonte do financiamento Cobrança e Compensação Financeira. Combinada as fontes, o Comitê respeita os percentuais definidos na Deliberação CRH nº 254/2021.

Conforme apresentado nos Quadros 14 e 15, com relação aos recursos oriundos da Cobrança e da CFURH, o Comitê atendeu plenamente os três critérios previstos na deliberação, indicando no mínimo 60% para projetos enquadrados nos PDC considerados prioritários, no máximo 25% para os PDCs 1 e 2 e até 15% para os PDCs não prioritários.

**Quadro 155** - Resumo da indicação dos projetos ao FEHIDRO em 2023 com recursos oriundos da Cobrança e situação em relação a Deliberação CRH 254/2021.

PDC	Percentual Delib. CRH 254/2021	Situação em 2023			
		PDC indicado	Valor	% indicado	Total (%)
PDC 1 e 2	(I) Até 25%	1	R\$ 218.949,97	1,12%	1,12%
		2	-	-	
PDCs prioritários para a Bacia (3, 5 e 7)	(II) Mínimo de 60%	3	R\$ 2.906.419,89	14,90%	90,55%
		5	R\$ 2.340.780,84	12,00%	
		7	R\$ 12.417.675,08	63,65%	
Demais ações	(III) Até 15%	4	R\$ 1.625.365,80	8,33%	8,33%
		6	-	-	
		8	-	-	
<b>Valor Total indicado</b>		<b>R\$ 19.509.191,58</b>			

**Quadro 16** - Resumo da indicação dos projetos ao FEHIDRO em 2023 com recursos oriundos da CFURH e situação em relação à Deliberação CRH 254/2021.

PDC	Percentual Delib. CRH 254/2021	Situação em 2023			
		PDC indicado	Valor	% indicado	Total (%)
PDC 1 e 2	(I) Até 25%	1	R\$ 308.234,53	36,86%	36,86%
		2	-	-	
PDCs prioritários para a Bacia (3, 5 e 7)	(II) Mínimo de 60%	3	R\$ 527.929,70	63,14%	63,14%
		5	-	-	
		7	-	-	
Demais ações	(III) Até 15%	4	-	-	0%
		6	-	-	
		8	-	-	
<b>Valor Total indicado</b>		<b>R\$ 836.164,23</b>			

### 5.2.2 Dados fornecidos pela CRHi

Considerando que os projetos indicados pelo Comitê podem ou não chegar a ser efetivados, é interessante também verificar se os projetos que deram sequência nas etapas do SECOFEHIDRO após sua indicação pelo Comitê nas Deliberações 472/2023 e 475/2023 atingiram o disposto na Deliberação CRH 254/2021.

Assim, o Quadro 16 sintetiza a indicação de projetos ao FEHIDRO em 2023 de acordo com os dados fornecidos pela CRHi, os quais consideram conjuntamente os recursos de Cobrança e de Compensação Financeira.

**Quadro 17** - Resumo da indicação de investimentos de recursos do FEHIDRO em 2023 e situação em relação à Deliberação CRH 254/2021, conforme dados fornecidos pela CRHi (2024).

PDC	Percentual Delib. CRH 254/2021	Situação em 2023			
		PDC indicado	Valor	% indicado	Total (%)
PDC 1 e 2	(I) Até 25%	1	R\$ 527.184,50	2,59%	2,59%
		2	-	-	
PDCs prioritários para a Bacia (3, 5 e 7)	(II) Mínimo de 60%	3	R\$ 3.434.349,59	16,88%	89,42%
		5	R\$ 2.340.780,84	11,51%	
		7	R\$ 12.417.675,08	61,03%	
Demais ações	(III) Até 15%	4	R\$ 1.625.365,80	7,99%	7,99%
		6	-	-	
		8	-	-	
Valor Total indicado		R\$ 20.345.355,81			

A partir da observação do Quadro 16, verifica-se que foi possível atender ao disposto na Deliberação CRH 254/2021 na maioria dos critérios estabelecidos pelo artigo 2º. Ressalta-se que os PDCs prioritários 3, 5 e 7 no total representam um 89,42 % o que corresponde com o que foi deliberado pelo Colegiado (Deliberação CBH-SMT nº 439 atualizada pela Deliberação CBH-SMT nº 455, de 09 de setembro de 2022) que para o ano 2023 o PDC 7 seria prioritário para a Bacia.

Foi possível observar, ainda, o esforço de gestão do CBH-SMT refletido na melhoria dos índices de atendimento à Deliberação 254/2021 com relação ao ano anterior, uma vez que houve redução para 2,59% dos projetos indicados nos PDC 1 e 2, sinalizando cumprimento à meta teto de 25% nestes PDC.

### 5.3 Situação dos empreendimentos indicados ao FEHIDRO em 2023

Em consulta ao portal do SIGRH/FEHIDRO realizada em 02 de dezembro de 2024, foi possível verificar a situação dos projetos indicados pelo CBH-SMT. Dos 22 projetos indicados (Figura 81) e de acordo com o já exposto na seção 5.1, quinze (15) encontram-se em execução, três (3) foram aprovados, mas ainda não foram iniciados, e três (3) foram cancelados.

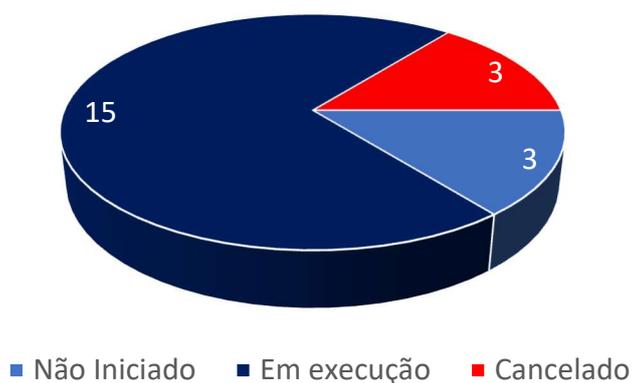
Dentre os três empreendimentos cancelados, cabe destacar que os empreendimentos de código 2023-SMT\_COB-370 cujo proponente é a Prefeitura Municipal de Votorantim, e 2023-SMT\_COB-359 da Prefeitura Municipal de Jumirim foram reprovados devido ao

não cumprimento dos prazos estabelecidos no MPO vigente, ao não ter realizado as complementações requeridas pelo Agente Técnico do FEHIDRO.

Outro empreendimento cancelado foi o 2023-SMT\_COB-365 do Instituto Votorantim que desistiu do projeto mesmo após a aprovação do Agente Técnico e assinatura do contrato.

Importante ressaltar que o CBH-SMT vem atuando no sentido de mitigar cancelamentos de projetos já deliberados por meio de atendimentos e alertas quanto ao prazo e documentação de responsabilidade dos tomadores.

**Figura 81** - Situação dos projetos indicados ao FEHIDRO em 2023. Fonte: SINFEHIDRO 2.0, 2024.



Os demais projetos não iniciados, conforme anteriormente justificado, apresentam contrato assinado pelos tomadores e encontram-se em trâmite administrativo para contratação de executores e respectiva aprovação dos agentes técnico e financeiro.

O Quadro 17, a seguir, apresenta a situação dos empreendimentos indicados ao FEHIDRO em 2023, segundo consulta realizada em 02 de dezembro de 2024.

**Quadro 18** - Situação dos empreendimentos indicados ao FEHIDRO em 2023. Consulta realizada em 2 de dezembro de 2024.

Nº.	CÓDIGO DE EMPREENDIMENTO	SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO SINFEHIDRO	VALOR FEHIDRO (pleiteado)	VALOR DE CONTRAP.	VALOR TOTAL	TOMADOR	NOME DO EMPREENDIMENTO	PDC
1	2023-SMT_COB-365	Cancelado	218.949,97	68.355,00	287.304,97	Instituto Votorantim	Mapeamento e caracterização do uso de recursos hídricos de pequenas propriedades rurais em municípios abrangidos pela bacia hidrográfica do reservatório da UHEItuparanga	1
2	2023-SMT_COB-359	Cancelado	226.958,81	25.217,65	252.176,46	PM Jumirim	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	3
3	2023-SMT_COB-370	Cancelado	892.631,00	48.100,00	940.731,00	PM Votorantim	Readequação do Viveiro Municipal de Mudanças de Votorantim e Restauração Ambiental em Área de Preservação Permanente (APP)	4
4	2023-SMT_COB-361	Não iniciado	2.519.067,02	280.627,89	2.799.694,91	PM Capela do Alto	Melhoria no sistema de drenagem urbana para mitigação de alagamentos na Rua Sete de Setembro e adjacentes	7
5	2023-SMT_COB-355	Em execução	879.813,02	45.160,56	924.973,58	PM Araçoiaba da Serra	Execução travessias sobre o Ribeirão Iperó e Iperó-Mirim	7
6	2023-SMT_COB-366	Em execução	298.249,00	6.300,00	304.549,00	FUNDIBIO	Proj. Gigante Guarani Mona-Fase 1 Diagnostico e Elaboração de Proj Executivo de Restauração em propriedades das Microbacias dos Rios Capivara e Alambari	4
7	2023-SMT_COB-371	Não iniciado	434.485,80	48.647,00	483.132,80	PM Salto de Pirapora	Execução de restauração ecológica em trecho da área de preservação permanente em trecho do Rio Pirapora no Parque Natural Municipal Olésio dos Santos	4
8	2023-SMT_COB-369	Não iniciado	416.025,00	46.225,00	462.250,00	PM Capela do Alto	Investigação detalhada complementar e avaliação de risco do antigo aterro do município de Capela do Alto - SP	3
9	2023-SMT-755	Em execução	184.003,70	45.998,76	230.002,46	SAMAE - TIETÊ	Interligação de redes coletoras de esgoto ao interceptor do Ribeirão da Serra	3
10	2023-SMT-753	Em execução	308.234,53	36.000,00	344.234,53	FUNDIBIO	Diagnóstico ambiental para conservação dos recursos hídricos e edáficos na microbacia do Apotribu de Cima	1

Nº.	CÓDIGO DE EMPREENDIMENTO	SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO SINFEHIDRO	VALOR FEHIDRO (pleiteado)	VALOR DE CONTRAP.	VALOR TOTAL	TOMADOR	NOME DO EMPREENDIMENTO	PDC
11	2023-SMT-754	Em execução	343.926,00	15127,8	359.053,80	Prefeitura de Sarapuí	Proteção dos Recursos Hídricos através do combate à poluição difusa - expansão fase IV	3
12	2023-SMT_COB-353	Em execução	460.023,20	125866,52	585.889,72	CIS Itu	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	5
13	2023-SMT_COB-364	Em execução	900.722,54	227857,47	1.128.580,01	PM Boituva	Execução de obras de drenagem do Bairro De Lorenzi	7
14	2023-SMT_COB-357	Em execução	953.074,80	220072,27	1.173.147,07	SAAE Cerquilha	Implantação das ações de combate às perdas de água através de macromedição, automação com telemetria, controlador de VRP e pesquisa de vazamentos	5
15	2023-SMT_COB-367	Em execução	647.334,46	161833,56	809.168,02	PM Cesário Lange	Obra de sistema urbano de drenagem de águas pluviais	7
16	2023-SMT_COB-356	Em execução	234.586,36	41397,59	275.983,95	SAAE Salto	Elaboração de Projeto Executivo de Melhoria de Coletor Tronco de Esgoto no Córrego Ajudante	3
17	2023-SMT_COB-354	Em execução	2.499.823,68	441145,2	2.940.968,88	PM Araçoiaba da Serra	Execução de sistema de drenagem urbana e reconstrução de travessia no bairro Colinas I	7
18	2023-SMT_COB-362	Em execução	2.658.260,32	297999,95	2.956.260,27	PM Capela do Alto	Obras de drenagem na Avenida Francisca Salas Sanches para mitigação de alagamentos	7
19	2023-SMT_COB-357	Em execução	927.682,84	113936,56	1.041.619,40	PM Jumirim	Implantação das ações de combate às perdas de água através de setorização, macromedição, telemetria, controlador de VRP e pesquisa de vazamentos não visíveis	5
20	2023-SMT_COB-363	Em execução	1.416.712,92	168273,36	1.584.986,28	CIS Itu	ETE Pirajibu - Fase 3: Impermeabilização das Estruturas	3
21	2023-SMT_COB-360	Em execução	2.312.654,04	47199,38	2.359.853,42	Prefeitura de Sarapuí	Sistema de Drenagem de Águas Pluviais para Contenção da Poluição Difusa e Proteção dos Recursos Hídricos	7
22	2023-SMT_COB-368	Em execução	612.136,80	68015,2	680.152,00	SAAE Cerquilha	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	3

Nota: Cancelado: pode-se tratar de um cancelamento definitivo a causa de reprovação, se não for o caso pode ser apresentado novamente para uma reanálise. Não iniciado: pode-se tratar de um empreendimento que esteja aguardando a assinatura e/ou em fase de licitação.

## **6 Atualização do Plano de Ação e Programa de Investimento – PA/PI 2020-2023**

Com base no artigo 2º, da Deliberação CRH nº 224/2019, os Comitês de Bacias podem proceder à adequação de seus PA/PI, relativos ao período 2020-2023, às estimativas de receita do FEHIDRO para as respectivas áreas de atuação, conforme consta no Projeto de Lei 9241/2019 que trata do Plano Plurianual 2020-2023, mediante aprovação em Plenário e subseqüente encaminhamento ao Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHi.

Assim, a FABH-SMT vem realizando constantes análises sobre as necessidades de adequação do PA/PI visando aprimorar e consolidar as interpretações dos PDCs perante o colegiado, correlacionar os projetos financiados com a melhoria da qualidade dos corpos hídricos, permitir melhor detalhamento das ações, com descrições claras, metas quantificáveis e exequíveis apontando as fontes de financiamento, tendo em vista a homogeneização, clareza e transparência das análises de enquadramento.

Dessa forma, o presente Relatório de Situação propõe uma atualização do PA/PI constante no Anexo II (Plano de Ação e Programa de Investimento – PA/PI 2024-2027 do CBH-SMT). Com isso, os recursos foram redistribuídos visando melhor aproveitamento estratégico e eficácia na aplicação dos mesmos.

Tendo em vista as mudanças climáticas, que vêm provocando mudanças nos regimes de chuva e têm intensificado e aumentado a ocorrência de cheias. Esta situação tem ocasionado problemas nos sistemas de drenagem municipais, sobrecarregando-os e demandando adequações e ampliações.

Sendo assim, foi observado nos últimos anos maior montante de recursos financeiros para indicações no PDC 7 (Drenagem e Eventos Hidrológicos Extremos), com ênfase em ações estruturais de micro e macrodrenagem para mitigação de inundações e alagamentos (SubPDC 7.1).

Com relação ao acompanhamento das atividades planejadas e executadas (Anexo I - Ações planejadas e executadas do Plano de Ação e Programa de Investimento PA/PI 2020-2023 e 2024-2027 do CBH-SMT), foram verificadas e atualizadas as áreas de abrangência, os segmentos dos executores, os números dos projetos indicados e calculadas as porcentagens de execução das metas dos biênios 2020-2021, 2022-2023 e do ano de 2024.

Complementarmente, o painel de indicadores disponível no site da FABH-SMT oferece uma visão geral das ações que foram indicadas nos últimos anos.

## 7 Considerações finais

A disponibilidade hídrica per capita na UGRHI 10 vem diminuindo de acordo com a taxa de crescimento populacional. O volume outorgado total (subterrâneo e superficial) já atingiu 76,5% da  $Q_{95\%}$  e 27,9% em relação ao  $Q_{médio}$  e atende aproximadamente 97,5% da população urbana, o que é considerado uma boa porcentagem de atendimento que, no entanto, não contabiliza a população que vive em zonas rurais. Apesar do contexto de queda na disponibilidade hídrica da bacia, encontramos um cenário onde prevalecem índices regulares e ruins de perdas no processo de distribuição de água.

Como meta do Plano de Bacia vigente, o comitê pretende fomentar iniciativas para universalizar o acesso de 100% da população urbana e rural. Desta forma os recursos financeiros têm sido destinados para este fim; porém para que os investimentos sejam realizados de forma eficaz, há necessidade de produção de dados relacionados ao atendimento da população rural.

A análise do estado da qualidade das águas superficiais na UGRHI 10 revela que em 20 das 32 estações de monitoramento do índice de qualidade das águas o resultado é bom ou ótimo. Nestas estações também foi monitorada a concentração de oxigênio dissolvido na água e 75,00% delas encontra-se com valores que atendem a resolução CONAMA 357/2005. O índice de qualidade da água para fins de proteção da vida aquática foi monitorado em 19 estações, este apontou um aumento do IVA Ruim e em 2 pontos do IVA Péssimo, localizados no rio Sorocaba e braço do rio Tietê.

Já o índice de balneabilidade dos reservatórios da bacia está ótimo. Em 2023, o IET (índice de estado trófico) observado na UGRHI 10 apresentou um aumento nos pontos com classificação mesotrófico e supereutrófico, além de uma diminuição na classe oligotrófico. As classes eutrófico e hipereutrófico diminuíram o número de pontos. Em relação ao índice de qualidade de águas brutas para fins de abastecimento público 2023, uma estação apresentou qualidade boa, duas estações de monitoramento indicaram qualidade de água regular, cinco estações indicaram qualidade ruim e duas indicaram qualidade péssima.

O estado da taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total nos municípios apresentou melhora e está bom em todos os integrantes da bacia, não havendo municípios com ausência de dados. Como meta de continuar com a coleta de resíduos em toda UGRHI 10 será necessário investimento para que esta situação continue. Em 2021 o atendimento da rede de esgoto está péssimo em 9 municípios e boa apenas em 6. Esforços nesse sentido devem ser concentrados na proposição de obras de infraestrutura para a coleta e tratamento dos efluentes para assim atingir a meta de 100% de atendimento.

Na bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê a taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea é péssima em 27 municípios, 4 municípios com condição regular e 2 em condição boa. Quanto à taxa de cobertura da drenagem urbana subterrânea, o número de ocorrências de enxurrada, alagamento e inundação em área urbana por ano diminuiu, assim como, o número de municípios atingidos diminuiu de 14 para 8 em 2021 e se manteve em 2022.

Em 31 municípios a condição está boa com relação à parcela de domicílios em situação de risco de inundação. O CBH-SMT tem fomentado a elaboração dos Planos Diretores de Macro drenagem Urbana em todas as cidades com mais de 30.000 habitantes na zona urbana.

Os principais impactos aos quais a população está suscetível são a incidência de esquistossomose autóctone, mortandade de peixes e o desalojamento decorrente de eventos hidrológicos impactantes.

Como resposta aos impactos analisados é necessário que existam altas proporções de efluente coletado e tratado. A meta para a bacia é de chegar em 100% do esgoto doméstico urbano até 2027. Os dados fornecidos para a análise da situação da bacia mostram que 91,1% do efluente gerado é coletado e 86,3% é tratado. A redução da carga orgânica poluidora doméstica corresponde a 74,8% da carga gerada. O indicador de coleta e tratabilidade de esgoto da população urbana é bom em 15 dos 33 municípios incluídos na análise da bacia; e 7 estão com valores considerados péssimos ou ruins. Este cenário novamente reflete a situação da população urbana, há a necessidade da geração de informações acerca da situação da população rural e medidas para que esta população seja contemplada na meta. Para isso o CBH-SMT tem fomentado iniciativas que atentem essa parcela da população.

Considerando a destinação dos resíduos sólidos domiciliares coletados, Votorantim é o único município com destinação a instalações inadequadas. Há, na bacia, uma boa resposta aos impactos causados pela geração de resíduos sólidos, porém a porcentagem de coleta precisa ser aumentada e a destinação monitorada para que a meta relacionada aos resíduos sólidos da UGRHI 10 continue sendo atendida.

O IAEM é índice de Abrangência Espacial do Monitoramento das águas e pode ser considerado uma resposta a fatores como pressão populacional, uso do solo e qualidade da água. Avaliando a abrangência espacial da rede de monitoramento a UGRHI 10 apresenta um índice satisfatório, de 2,36 estações para cada 1000 km<sup>2</sup>. Porém a análise do IAEM demonstra que o valor atingido para este índice foi de 0,46 em 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. A meta de recompor, adensar e operar a rede de monitoramento hidrológico contempla tais resultados, mas é importante direcionar ações também para a recuperação ambiental na bacia.

Considerando as recomendações apontadas no Relatório de Situação 2023/Ano base 2022 do CBH-SMT por conta do montante de projetos cancelados historicamente no âmbito do CBH-SMT, a FABH-SMT tem atuado no sentido de capacitar os agentes tomadores de recursos financeiros para elaboração de projetos que visem financiamento junto ao FEHIDRO, tendo realizado em 2021 a contratação de empresa de engenharia para auxílio na análise prévia dos projetos inscritos junto ao CBH-SMT antes do encaminhamento dos mesmos à CRHi. Esta ação trouxe e continua mostrando avanços no processo de análise técnica para seleção dos projetos e melhor eficácia na aplicação dos recursos financeiros da bacia.

## **8 Equipe Técnica**

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

### **Equipe FABH-SMT e CBH-SMT**

Dra. Natália Zanetti - Engenheira Ambiental - FABH-SMT

Eng. Caroline Túbero Bacchin – Engenheira Ambiental – SP Águas

Adm. Júlia Nogueira Gomes – Administração – FABH-SMT

Biol. Nilceia Franchi – Especialista Ambiental - CRHi/SEMIL

### **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)

## 9 Referências Bibliográficas

CAVALHEIRO, Murilo Gonçalves; ROMERA e SILVA, Paulo Augusto; A representação gráfica de indicadores socioambientais como subsídio para a gestão de recursos hídricos no Pontal do Paranapanema (SP) - Revista Formação (ONLINE), v. 25, n. 44, jan-abr, 2018, p. 117-146

CBH-SMT. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê. Plano de Bacia Hidrográfica 2016-2027. Relatório I, III e III. 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.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Resumo Executivo – Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo 2020. São Paulo, 2021.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2021. São Paulo, 2022.

CPRM, 2011 - Disponibilidade Hídrica do Brasil – Estudos de Regionalização de Vazões nas Bacias Hidrográficas Brasileiras - Regionalização da Q95% na sub-bacia 39: CPRM, 2011.

FF. Fundação Florestal (dados fornecidos em planilhas eletrônicas - ano base 2018).

FF. Fundação Florestal. 2019. <http://fflorestal.sp.gov.br/unidades-de-conservacao/apresentacao/>

IF. Instituto Florestal. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo 2008/2009. São Paulo, 2010.

INSTITUTO TRATA BRASIL, Perdas de Água 2018 (SNIS, 2016): Desafios para Disponibilidade Hídrica e Avanço da Eficiência do Saneamento Básico, 2018

MAGALHÃES JR., Antônio Pereira; MARQUES, Cristiano Pena Magalhães; Artificialização de cursos d'água urbanos e transferência de passivos ambientais entre territórios municipais - Reflexões a partir do caso do Ribeirão Arrudas, Região Metropolitana de Belo Horizonte- MG; III Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo; 2014

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de UCs. 2017. <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacionalde-ucs/consulta-gerar-relatorio-de-uc>

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de UCs. 2018. <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-gerar-relatorio-de-uc>

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados & ALESP Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS, versão 2014-2019. 2019.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos Municípios Paulistas – IMP. 2017.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos Municípios Paulistas – IMP. 2020.

SÃO PAULO (Estado). Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SÃO PAULO (Estado). Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004-2007. Resumo. São Paulo, 2006.

SILVA, Rosa Beatriz Gouvea da; As águas subterrâneas: um valioso recurso que requer proteção. São Paulo, DAEE, 2007

SMA - Secretaria do Meio Ambiente/ CRHi - Coordenadoria de Recursos Hídricos. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo: SMA, 2009.

SOUZA, Ricardo Cesar Conrado; Método para Dimensionamento Eficiente de Reservatórios de Contenção de Cheias para a Cidade de Curitiba-PR; Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Curitiba; 2018