

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO TIETÊ
UGRHI 19



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2024

Ano Base 2023

NOVEMBRO/2024



SECRETARIA EXECUTIVA - CBH-BT
Rua Silves, 100 – Centro
Birigui - CEP 16.200-028
Fone: (18) 3642-3655

DIRETORIA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO TIETÊ

Presidente

Rodrigo Primo Antunes
Prefeitura Municipal de Barbosa

Vice-presidente

José Roberto Rebelato
Associação dos Produtores Rurais do Município de Bilac

Secretário Executivo

Luiz Otávio Manfré
Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP Águas

Secretário Executivo Adjunto

Thiago de Souza Maciel
Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP Águas

SEDE SECRETARIA EXECUTIVA

Rua Silves, 100 – Centro
Birigui – CEP.: 16.200-028
Fone: (18) 3642-3655

RESUMO

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos está previsto no Artigo 19 da Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 e constitui-se um importante instrumento de gestão, objetivando o monitoramento da quantidade e do balanço entre demanda e disponibilidade dos recursos hídricos e avaliação da eficácia do Plano de Bacia Hidrográfica, trazendo assim, transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

A construção do Relatório de Situação para o ano de 2024 do Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê teve a coordenação da Secretaria Executiva do Comitê, colaboração dos técnicos da CRH, principalmente, dos membros do Comitê como um todo, e das Câmaras Técnicas.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA	8
3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	12
3.1. Síntese da Situação e Orientações para Gestão: Disponibilidade das águas, Demanda de Água e Balanço	12
3.2. Síntese da Situação e Orientações para Gestão: Saneamento Básico	17
3.2.1. Abastecimento de Água	18
3.2.2. Esgotamento Sanitário	21
3.2.3. Manejo de Resíduos Sólidos.....	24
3.2.4. Drenagem de Águas Pluviais	26
3.3. Síntese da Situação e Orientações para Gestão: Qualidade das Águas.....	29
3.3.1. Qualidade das Águas Superficiais.....	29
3.3.2. Qualidade das Águas Subterrâneas.....	33
3.4. Avaliação da gestão: atuação do colegiado.....	38
3.4.1. Reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica	38
3.4.2. Reuniões das Câmaras Técnicas.....	39
3.4.3. Principais Realizações, Discussões e Encaminhamentos no âmbito do CBH-BT.....	41
4. Acompanhamento e Monitoramento do Plano de Bacia – PA/PI.....	42
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
7. ANEXOS	50
7.1. Relação de projetos aprovados para financiamento FEHIDRO (2022)	51
7.2. Plano de ação e Programa de Investimento (PAPI) – 2023.....	52

1. INTRODUÇÃO

Este Relatório de Situação foi executado pelo método de análise de indicadores conhecido como FPEIR (Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta) com a utilização de variados parâmetros, distribuídos em indicadores e variáveis.

O método FPEIR considera a inter-relação das cinco categorias de indicadores: Forças-Motrizes (atividades antrópicas, como o crescimento populacional e econômico, a urbanização e a intensificação das atividades agropecuárias) produzem Pressões ao meio ambiente (como a emissão de poluentes e a geração de resíduos), as quais afetam seu Estado e, por consequência, acarretando Impactos na saúde humana e nos ecossistemas, levando a sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc.) a emitir Respostas, na forma de medidas que visam reduzir as pressões diretas ou os efeitos indiretos no Estado do ambiente. Estas respostas podem ser direcionadas para a Força-Motriz, as Pressões, o Estado ou para os Impactos (CRHI, 2013).

Conforme estabelecido pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos, para execução anual do Relatório de Situação dos Comitês de Bacias Hidrográficas há dois formatos possíveis: “Completo” e “Simplificado”. O primeiro, “Completo”, segue as metodologias e parâmetros anteriormente estabelecidos, ou seja, todos os itens que compõem a Deliberação CRH nº 146/2012 e o Roteiro para elaboração. O Formato “Simplificado” destina-se àqueles Comitês que pretendem destinar esforços em outras etapas de seus Planos, e os quais os Relatórios anteriores já forneceram bons diagnósticos da situação, ou seja, além da própria avaliação da qualidade/quantidade dos recursos hídricos, já foram capazes de identificar as áreas e temas críticos para a gestão.

O Relatório “Simplificado” destaca o acompanhamento das ações em execução ou a previsão destas – próximo PBH, através do Quadro Síntese da Situação e é neste item, justamente, onde há maior peso na avaliação sendo que a escolha do formato não altera a composição da nota final do Relatório e ambos serão avaliados qualitativamente, em planilhas específicas, e obterão notas mínimas e máximas variando de zero a dez pontos.

O presente Relatório de Situação foi elaborado na tentativa de se atender a metodologia proposta para o Relatório “Simplificado”. Para fundamentar os estudos e os trabalhos foram enviados arquivos com dados, gráficos e tabelas pela CRHi - SSRH.

Convém mencionar que as modificações quantitativas e qualitativas propostas para os indicadores que constituirão o Relatório deste ano, assim como uma intercalação anual entre tipos de Relatório (simples ou completo) é uma estratégia acertada, o que mostra uma adequação à realidade vivida pelos Comitês do Estado de SP.

Os dados obtidos na bacia do Baixo Tietê foram agrupados numa curta, porém relevante série histórica de dados, que abrange os anos de 2017 a 2023 na maior parte dos casos. Ao manter-se essa tática espera-se que, num futuro próximo, seja possível visualizar mais nitidamente alterações (positivas ou negativas) nos parâmetros constituintes do Relatório de Situação da bacia do Baixo Tietê e do Estado como um todo.

Contudo, para isso, se deve buscar o aumento do “*n*” amostral dos parâmetros, especialmente os dados ambientais coletados em campo, cuja rede de amostragem ainda é incipiente na bacia do Baixo Tietê – e em muitas outras no Estado de São Paulo.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA

A UGRHI 19 está localizada a noroeste do estado de São Paulo, desde a barragem da Usina Mário Lopes Leão (reservatório de Promissão), até o Rio Paraná, na divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul, numa extensão aproximada de 200 km.

De acordo com a divisão hidrográfica do Brasil adotada pelo IBGE e ANA (Agência Nacional das Águas), encontra-se inserida na Bacia do Paraná ou Região hidrográfica do Atlântico-Sudeste, assim como, as demais bacias do estado.

Ocupa a 5ª colocação entre as UGRHI's em extensão territorial, contudo, apresenta uma população equivalente a apenas 1,80 % da população do estado e uma densidade demográfica em 2023 de 42,88 hab./km², número este bem inferior à densidade demográfica do estado de 178,92 hab./km² (Censo 2022), com exceção das duas maiores cidades da região, Araçatuba e Birigui, que apresentam densidade demográfica de 172,20 e 225,20 hab./km², respectivamente.

Isso se deve ao fato que dos 42 municípios que compõem a região, cerca de 75% possuem população inferior a 20.000 habitantes de tal forma que os cinco municípios mais populosos, Araçatuba, Birigui, Penápolis, Andradina e Promissão, representam 58% da população da UGRHI 19.

No Quadro 1, a seguir, pode-se observar um resumo com as principais características da UGRHI 19.

Quadro 1 – Características gerais da UGRHI 19

Características Gerais					
19 - BT	População ^{SEADE, 2022}	Total (2022)		Urbana (2022)	Rural (2022)
		809.845 hab.		93,1%	6,9%
	Área	Área territorial ^{SEADE, 2019}		Área de drenagem ^{São Paulo, 2006}	
		18.591,5 km ²		15.588 km ²	
	Principais rios e reservatórios ^{CBH-BT, 2017}	<p>Rios: Tietê, Paraná, Água Fria, das Oficinas, dos Patos. Ribeirões: Santa Bárbara, dos Ferreiros, Mato Grosso, Lajeado, Bagaçu e Córrego dos Baixotes. Reservatórios: das Usinas Três Irmãos e Nova Avanhandava. Estes reservatórios integram a Hidrovia Tietê-Paraná.</p>			
	Aquíferos livres ^{CETESB, 2016}	Bauru e Serra Geral			
	Principais mananciais superficiais ^{CBH BT, 2017}	Nascentes do Ribeirão Ponte Nova, do Córrego do Baixote; Ribeirões Lajeado e Bagaçu.			
	Disponibilidade hídrica superficial ^{São Paulo, 2006}	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q _{95%}	
		113 m ³ /s	27 m ³ /s	36 m ³ /s	
	Disponibilidade hídrica subterrânea ^{São Paulo, 2006}	Reserva Explotável			
		9 m ³ /s			
	Principais atividades econômicas ^{CBH-BT, 2017}	<p>A base da economia regional é a agropecuária. Já foi considerado o principal centro estadual de comercialização de bovinos (Araçatuba), e atualmente, vem se configurando como fronteira de expansão do cultivo de cana de açúcar no Estado (álcool hidratado para fins carburantes). A agroindústria é o segmento mais representativo da atividade industrial, destacando-se as indústrias sucroalcooleiras, frigoríficas, calçadista, de massas, de polpas de frutas, de processamento de leite em pó, de curtimento de couro, de desidratação de ovos, entre outras, concentradas, particularmente, em Araçatuba, Birigui, Penápolis e Andradina.</p>			
	Vegetação remanescente ^{São Paulo, 2009}	Apresenta 874 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 5,7% da área da UGRHI. As principais formações são a Floresta Estacional Semidecidual e a Formação Arbórea/ Arbustiva em regiões de várzea.			
Áreas Protegidas ^{MMA, 2019; FF, 2019; IF, 2019; FUNAI, 2019}	Unidades de Conservação de Proteção Integral				
	RB de Andradina				
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável				
	RPPN Foz do Rio Aguapeí; RPPN Vale Verdejante				
	Terras Indígenas				
Icatu					

Legenda: RB - Reserva Biológica; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

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

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

CBH-BT. Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê. Plano da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê – UGRHI-19. 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>

FUNAI. Fundação Nacional do Índio. Terras Indígenas. 2019. <http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>

Figura 1 – Localização e caracterização da UGRHI 19

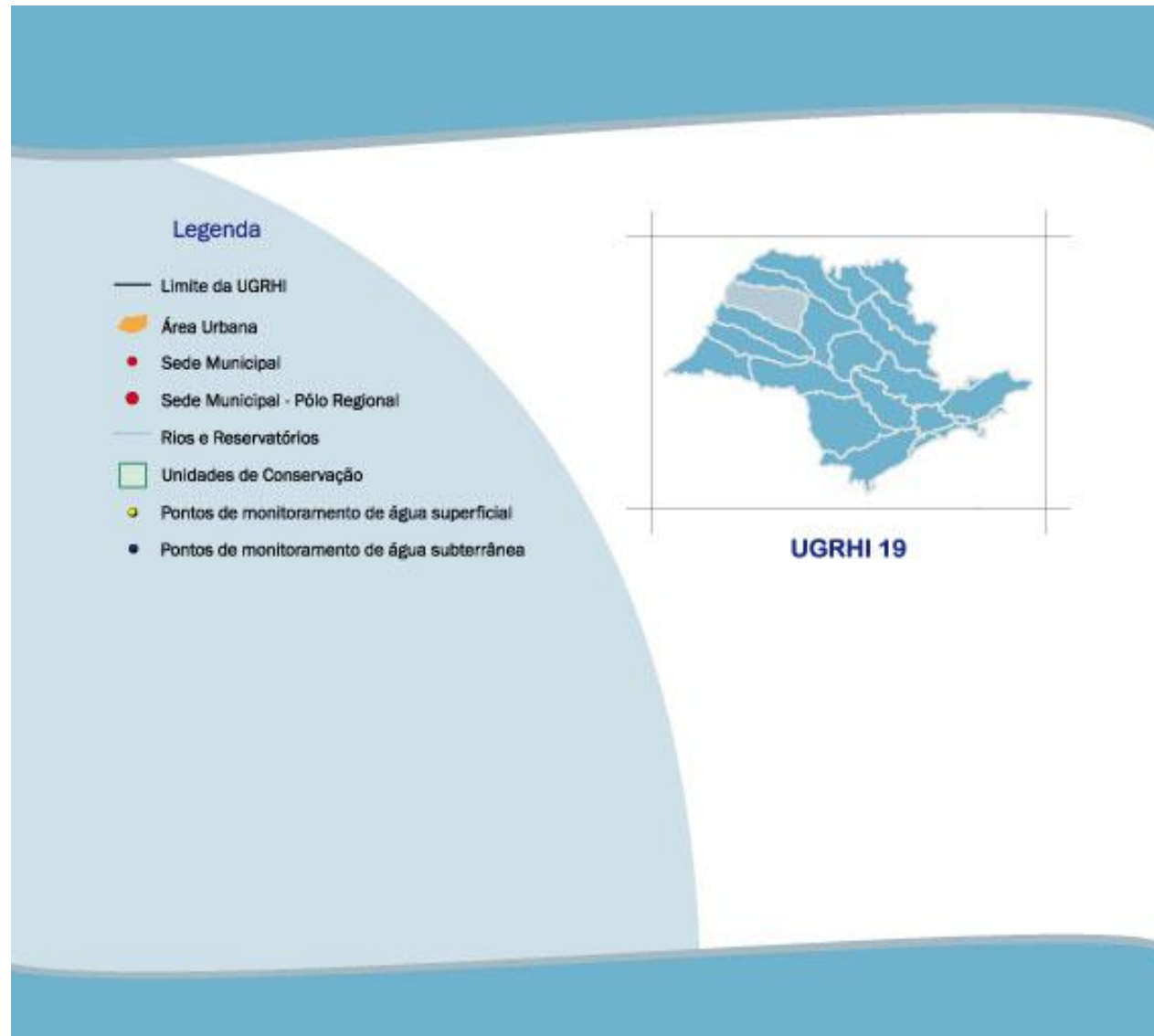


Tabela 1: Municípios inseridos na UGRHI 19.

	Município	Área (km ²)	Área na UGRHI 19 (%)	Áreas em outras UGRHI's (%)	
				UGRHI	% área
1	Alto Alegre	308,31	26,21	UGRHI 20	73,79
2	Andradina	940,20	100,00	-	-
3	Araçatuba	1.155,54	95,11	UGRHI 20	4,89
4	Avanhandava	327,30	100,00	-	-
5	Barbosa	188,50	100,00	-	-
6	Bento de Abreu	298,03	22,79	UGRHI 20	77,21
7	Bilac	153,00	83,01	UGRHI 20	16,99
8	Birigui	516,30	100,00	-	-
9	Braúna	197,41	30,75	UGRHI 20	69,25
10	Brejo Alegre	103,40	100,00	-	-
11	Buritama	313,20	100,00	-	-
12	Castilho	1.046,20	85,03	UGRHI 20	14,97
13	Coroados	246,20	100,00	-	-
14	Gastão Vidigal	177,80	100,00	-	-
15	Glicério	264,20	100,00	-	-
16	Guaraçaí	569,50	56,10	UGRHI 20	43,90
17	Guararapes	951,50	63,07	UGRHI 20	36,93
18	Itapura	294,20	100,00	-	-
19	José Bonifácio	849,40	82,45	UGRHI 16	17,55
20	Lavínia	519,60	53,48	UGRHI 20	43,52
21	Lourdes	110,90	100,00	-	-
22	Macaubal	241,60	100,00	-	-
23	Magda	314,29	30,10	UGRHI 18	69,90
24	Mirandópolis	904,00	61,17	UGRHI 20	38,83
25	Monções	102,80	100,00	-	-
26	Murutinga do Sul	236,60	90,66	UGRHI 20	9,34
27	Nipoã	135,40	100,00	-	-
28	Nova Castilho	185,40	100,00	-	-
29	Nova Luzitânia	75,13	100,00	-	-
30	Penápolis	705,40	100,00	-	-
31	Pereira Barreto	967,40	79,97	UGRHI 18	20,03
32	Planalto	284,60	100,00	-	-
33	Poloni	135,02	39,83	UGRHI 18	60,17
34	Promissão	774,10	58,80	UGRHIs 16 e 20	41,20
35	Rubiácea	240,28	37,57	UGRHI 20	62,43
36	Sto. A. do Aracanguá	1.278,00	100,00	-	-
37	Sud Mennucci	581,80	65,92	UGRHI 18	34,08
38	Turiúba	154,80	100,00	-	-
39	Ubarana	199,78	55,16	UGRHI 16	44,84
40	União Paulista	78,45	100,00	-	-
41	Valparaíso	853,00	51,01	UGRHI 20	48,99
42	Zacarias	310,40	100,00	-	-

Fonte: CETEC (2008).

3. QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

3.1. Síntese da Situação e Orientações para Gestão: Disponibilidade das águas, Demanda de Água e Balanço

A disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica do Baixo Tietê apresenta condições confortáveis, tendo em vista que, além da água proveniente dos corpos d'água existentes dentro dos limites da UGRHI, a região conta com dois reservatórios de usinas hidrelétricas capazes de regularizar um grande volume de água aumentando significativamente a disponibilidade deste recurso.

Esta situação pode ser mais bem observada e quantificada quando analisamos a disponibilidade hídrica per capita por ano que em 2023 foi de 4.469,97 m³/hab.ano para UGRHI, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Disponibilidade das águas

Parâmetros	2019	2020	2021	2022	2023
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	● 4.462,07	● 4.436,09	● 4.418,20	● 4.400,31	● 4469,97

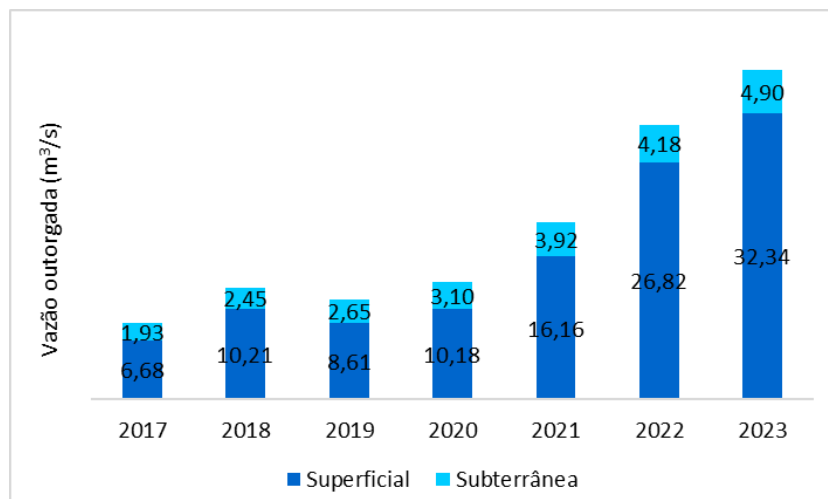
A demanda de água na UGRHI, seguindo a tendência dos anos anteriores, tem aumentado gradativamente, acompanhando o crescimento populacional, econômico, bem como, o de número de regularizações de usos de recursos hídricos na Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP Águas.

Ressalta-se que com a implantação por parte da SP Águas, do Sistema de Outorga Eletrônica - SOE, e da alteração dos procedimentos para requerimento de outorga, houve facilitação e agilização na tramitação desse tipo de processo, o que incentivou os usuários a se regularizarem. Ainda, diversas instituições como, bancos, companhias de energia e a própria CETESB têm exigido a outorga como requisito para a prestação de seus serviços, o que aumenta a pressão sobre os usuários irregulares.

Em relação à demanda de água subterrânea, foi verificado um crescimento de cerca de 17% entre 2022 e 2023, e de mais de 150% entre o período de 2017 a 2023.

No último ano chamou a atenção o acréscimo significativo na demanda por água superficial, que saltou de 26,82 m³/s em 2022 para 32,34 m³/s em 2023. Se considerarmos a série histórica desde 2017 observamos um acréscimo em sete anos de quase 400% na demanda.

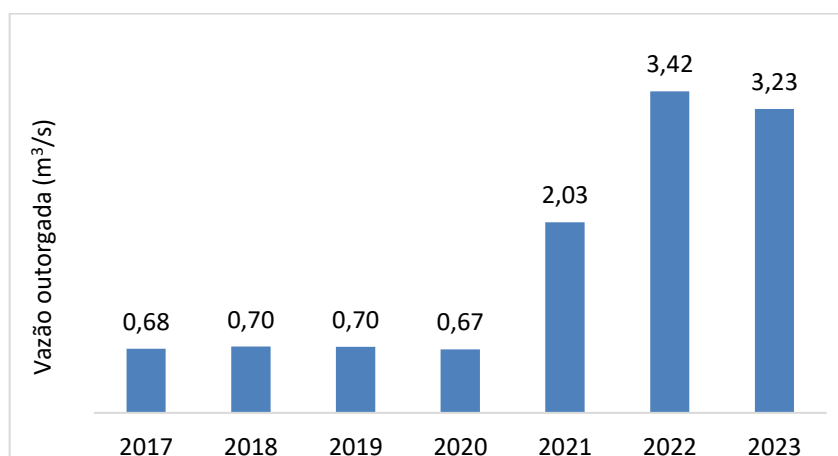
Quadro 3 – Demanda de Água (2017-2023)



Por fim, como pode ser observado no quadro acima, a demanda de água na bacia, considerando-se tanto a superficial quanto a subterrânea, teve um aumento percentual de aproximadamente 330% desde 2017, sendo predominante a demanda por água superficial.

Já considerando os rios de domínio da união verificamos um aumento considerável de quase 70% entre 2021 e 2022, com pequena queda em 2023, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Quadro 4 – Demanda de água nos rios da união

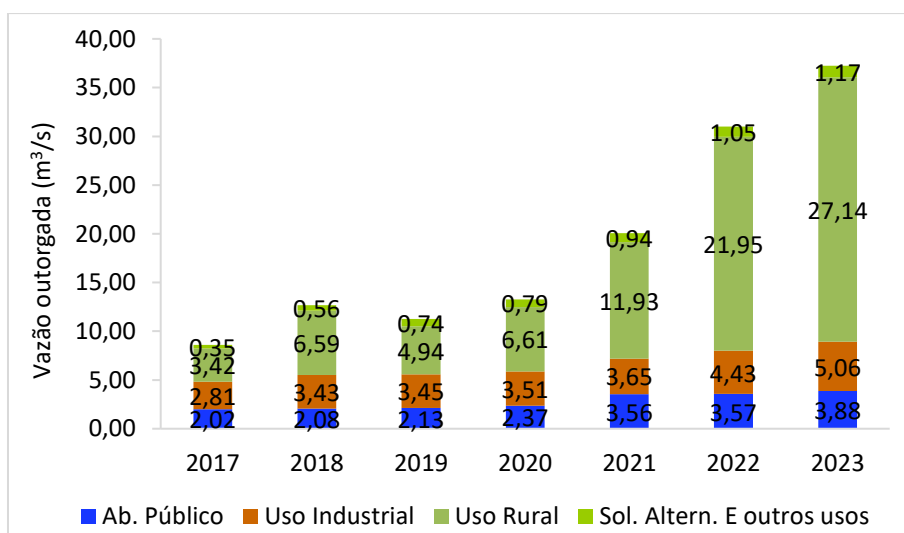


Com relação à finalidade dos usos de recursos hídricos, verifica-se uma inversão da tendência dos anos anteriores a 2012 quando o uso industrial consistia na parcela predominante da demanda. De 2014 a 2023 verifica-se o uso predominante para irrigação, tendo como hipótese para este fato as graves crises hídricas que impactaram de forma significativa a agricultura.

Sendo assim, conforme observado no Quadro 5, para o ano de 2023 a maior parcela da demanda é representada pelo uso rural com cerca de 73% do total, seguido do uso industrial com aproximadamente 14%, abastecimento público com cerca de 10% e outros usos que incluem paisagismo, lazer, soluções alternativas entre outros com 3%.

Ressalta-se que os dados de demanda aqui apresentados, referem-se às captações de água outorgadas pela SP Águas e, portanto, regulares perante o estado, de tal forma, que a demanda tende a aumentar ainda mais conforme se intensificar a fiscalização e a procura por regularização de usos de recursos hídricos.

Quadro 5 – Demanda de água por tipo de uso



Diante do aumento das demandas por recursos hídricos superficiais, observado no período analisado conforme Quadro 6, a UGRHI 19 acende o sinal de alerta no tocante a disponibilidade destas águas, pois além da condição verificada, observa-se uma demanda muito alta em pontos de alguns corpos d'água como, por exemplo, Ribeirão Baguaçu, Ribeirão dos Ferreiros/Oficinas, Córrego da Divisa, Ribeirão Mato Grosso, Ribeirão dos Patos e Ribeirão Baixote.

Quadro 6 – Balanço hídrico (Demanda x Disponibilidade)

Parâmetros	2019	2020	2021	2022	2023
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	10,0	11,7	17,8	27,4	33,0
Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	31,3	36,9	55,8	86,1	103,5
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%)	31,9	37,7	59,8	99,3	119,8
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	29,4	34,4	43,5	46,5	54,5

Segundo a Agência de Águas do Estado de São Paulo – SP Águas, na área da UGRH 19 a demanda de uso de água para irrigação da cultura de cana-de-açúcar apresenta expressivo crescimento, principalmente nos reservatórios das Usinas Hidrelétricas localizadas no Rio Tietê.

Assim, os parâmetros relativos ao balanço hídrico superficial por não considerarem o volume armazenado nestes reservatórios, apresentam discrepância com a realidade da bacia hidrográfica da UGRH 19, pois o balanço deveria ser realizado de forma individualizada para captações superficiais localizadas nas microbacias e para aquelas efetuadas nos reservatórios das U.H.E's .

Quanto à relação demanda versus disponibilidade subterrânea, podemos observar um aumento de cerca de 85% em relação a 2019, acendendo o alerta para este indicador tão importante.

Diante deste contexto, o Plano de Ações e Programa de Investimentos – PA/PI, relativo ao período 2022/2023 da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, aprovado pela Deliberação CBH-BT nº 196/2021, traz as seguintes ações:

- ✓ Implantar Sala de Situação dos Recursos Hídricos, por meio de compras de equipamentos e contratação de serviços entre outros.
- ✓ Modernizar e automatizar as estações de monitoramento pluviométrico, fluviométrico e piezométrico que compõe a rede hidrológica básica do estado.
- ✓ Atualizar os valores monetários da cobrança dos usuários urbanos e industriais com a participação dos diversos segmentos da sociedade.
- ✓ Executar obras de restauração da vegetação nativa por meio de plantio total, enriquecimento e condução da regeneração, entre outros serviços.

- ✓ Elaborar base geoprocessada com imagem de satélite de alta resolução, integração de cadastro técnico e comercial, com o objetivo de tomada de decisão operacional do sistema e identificação e controle dos locais de perda.
- ✓ Atender os municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico, preferencialmente, os com maior porcentagem de perdas com projetos de setorização da rede de abastecimento de água.
- ✓ Instalação de macromedidores.

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

Faixas de Referência:

Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	Classificação
>.2500 m ³ /hab.ano	Verde
>entre 1500 e 2500 m ³ /hab.ano	Amarelo
< 1500 m ³ /hab.ano	Vermelho
- Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%) - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%) - Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	Classificação
≤ 5%	Ciano
> 5 % e ≤ 30%	Verde
> 30 % e ≤ 50%	Amarelo
> 50 % e ≤ 100%	Vermelho
> 100%	Púrpura
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	Classificação
≤ 2,5%	Ciano
> 2,5 % e ≤ 15%	Verde
> 15 % e ≤ 25%	Amarelo
> 25% e ≤ 50%	Vermelho
> 50%	Púrpura

3.2. Síntese da Situação e Orientações para Gestão: Saneamento Básico

Antes de se apresentar as análises das áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, faz-se indispensável dar conhecimento dos municípios que foram contemplados com Planos de Saneamento através do Comitê:

Tabela 2: Planos de Saneamento financiados via CBH-BT

Município	Código do Empreendimento
Alto Alegre	2013-BT-500
Avanhandava	2010-BT-388
Bento de Abreu	2013-BT-489
Bilac	2010-BT-403
Birigui	2013-BT-480
Braúna	2013-BT-488
Brejo Alegre	2011-BT-445
Buritama	2013-BT-510
Castilho*	2013-BT-518
Coroados*	2013-BT-518
Glicério*	2013-BT-518
Itapura	2011-BT-441
José Bonifácio*	2013-BT-518
Lavínia	2013-BT-499
Macaubal*	2013-BT-518
Magda	2011-BT-448
Murutinga do Sul	2013-BT-505
Nipoã*	2013-BT-518
Nova Castilho*	2013-BT-518
Nova Luzitânia	2013-BT-482
Planalto	2011-BT-451
Poloni*	2013-BT-518
Rubiácea	2013-BT-502
Santo Antônio do Aracanguá	2013-BT-507
Ubarana	2013-BT-516
Valparaíso	2011-BT-456
Zacarias	2013-BT-490

*Sob mesmo empreendimento BT (Consulta no SINFEHIDRO em 03/10/2020)

De acordo com a tabela acima, o Comitê financiou Planos de Saneamento para aproximadamente 64% dos municípios de sua Bacia, e considera-se que as municipalidades que não solicitaram verbas ao CBH buscaram outros meios para obterem financiamento de seus respectivos Planos. A seguir a análise sintética da situação do Comitê na área de saneamento, conforme previsto na Deliberação CRH nº 146 de 2012.

3.2.1. Abastecimento de Água

Um sistema de abastecimento de água é um serviço público composto por um conjunto de sistemas hidráulicos e instalações, responsável pelo fornecimento de água para atendimento das necessidades das populações das comunidades, sendo que seu maior objeto é funcionar ininterruptamente fornecendo água em quantidade e qualidade adequadas.

Conforme observado no Quadro 7, o parâmetro analisado “índice de atendimento urbano de água” se manteve estável no lapso de tempo analisado, sendo que o número de municípios com classificação máxima atinge praticamente 100% neste período, consequência dos investimentos na área por parte do Estado, das Prefeituras, das Concessionárias e do Comitê.

Quadro 7 – Abastecimento de Água

Parâmetros	2018	2019	2020	2021	2022
Índice de atendimento urbano de água (%)	● 99,6	● 99,7	● 99,8	● 99,6	S/D

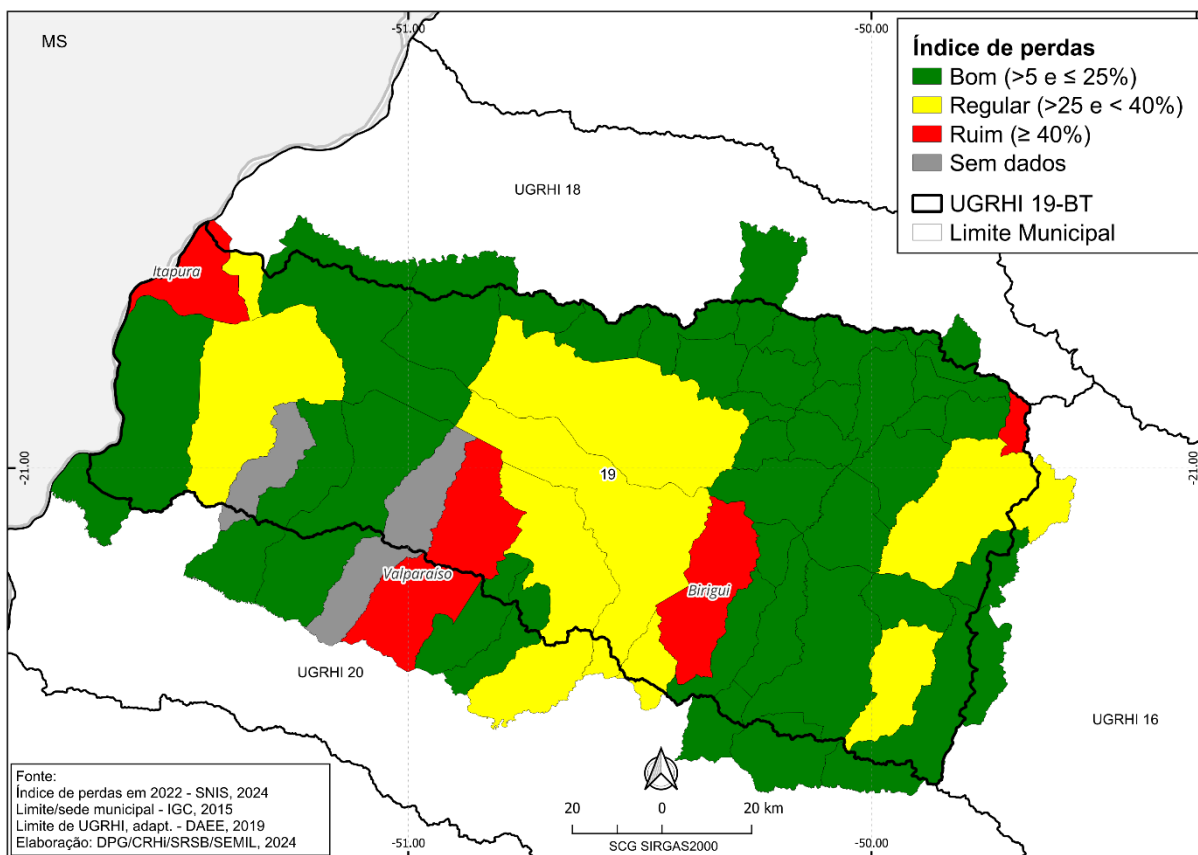
Observação: Faixas de referência $\geq 95\%$ Bom, $\geq 80\%$ e $< 95\%$ Regular e $< 80\%$ Ruim.

Um dos municípios identificados como "ruim" no parâmetro E.06-A – Índice de Atendimento de Água (índice de atendimento por rede de água dos prestadores de serviços participantes do SNIS, em relação à população total), foi o de Lavínia, sendo que em contato com a municipalidade, foi esclarecido que há discrepâncias no cadastro do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, em relação à população total. Consta no relatório do SNIS, uma população total do município referente a dezembro de 2015 na faixa de 10.590 habitantes, mas com população total atendida com abastecimento de água na ordem de 4.950 habitantes. A diferença observada é relativa à população carcerária existente nas 3 (três) unidades prisionais localizadas na área rural do município: Penitenciária I – 1.939 presos, Penitenciária II – 2.021 presos e Penitenciária III – 1.954 presos (fonte: sap.sp.gov/uni-prisionais-reg). O saneamento destas unidades é de responsabilidade do poder estadual.

Observa-se que um dos temas que atrai maior atenção do Comitê é relativo às perdas nos sistemas de distribuição de água nos municípios. Em 2022, por exemplo, 4 (quatro)

municípios apresentaram índices de perda no sistema de distribuição maiores ou iguais a 40%, portanto, classificados como "ruim".

Figura 2: Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)



Diante deste contexto, o Plano de Ações e Programa de Investimentos – PA/PI, relativo ao período 2022/2023 da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, aprovado pela Deliberação CBH-BT nº 196/2021, traz as seguintes ações:

- ✓ Elaborar base geoprocessada com imagem de satélite de alta resolução, integração de cadastro técnico e comercial, com o objetivo de tomada de decisão operacional do sistema e identificação e controle dos locais de perda;
- ✓ Atender os municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico, preferencialmente, os com maior porcentagem de perdas com projetos de setorização da rede de abastecimento de água;
- ✓ Instalação de macro medidores;

- ✓ Substituição da rede de abastecimento de água;
- ✓ Realizar análises quali-quantitativas e regularizar captações de água junto aos órgãos competentes;
- ✓ Atividades de concepção e execução de sistemas de abastecimento de água para população rural;
- ✓ Realizar cursos de capacitação nas seguintes áreas do saneamento: Esgotamento sanitário, Abastecimento e Resíduos sólidos.

Logo abaixo, alguns dos projetos com financiamento FEHIDRO deliberados pelo Comitê no intuito de atenuar a situação dos índices considerados preocupantes, seguindo os compromissos assumidos nos PBH's:

- ✓ Plano Diretor de Combate a Perdas no Sistema de Abastecimento de Água para o município de Lavínia através do empreendimento 2014-BT-535;
- ✓ Plano Diretor de Combate a Perdas no Sistema para o município de Avanhandava com projeto concluído em 02/06/14 através do empreendimento 2011-BT-442;
- ✓ Ações de combate a perdas de água para o município de Avanhandava através do empreendimento 2014-BT-544;
- ✓ Diretor de Combate a Perdas no Sistema para o município de Birigui através do empreendimento 2014-BT-541;
- ✓ Elaboração de Base Geoprocessada e Compatibilização de Informações Existente do Cadastro Técnico e Comercial, com Finalidade de Redução de Perdas, no município de Birigui através do empreendimento 2015-BT-554;
- ✓ Elaboração de Base Geoprocessada e Compatibilização de Informações Existente do Cadastro Técnico e Comercial, com Finalidade de Redução de Perdas, no município de Penápolis através do empreendimento 2015-BT-563;
- ✓ Elaboração de Base Geoprocessada e Compatibilização de Informações Existente do Cadastro Técnico e Comercial, com Finalidade de Redução de Perdas, nos municípios de Valparaíso, Guararapes, Barbosa e Promissão através do empreendimento 2016-BT-584;

- ✓ Aquisição e Instalação de Hidrômetro no Sistema de Abastecimento Público de Água do município de Pereira Barreto através do empreendimento 2016-BT-575;
- ✓ Aquisição e Instalação de Hidrômetro no Sistema de Abastecimento Público de Água do município de Murutinga do Sul através do empreendimento 2008-BT-325;
- ✓ Aquisição e Instalação de Hidrômetro no Sistema de Abastecimento Público de Água do município de Valparaíso através do empreendimento 2010-BT-404;
- ✓ Aquisição e Instalação de Hidrômetro no Sistema de Abastecimento Público de Água do município de Lavínia 2010-BT-415;
- ✓ Implantação de micromedidores de vazão no sistema de abastecimento público de água no município de Mirandópolis através do empreendimento 2013-BT-503.

3.2.2. Esgotamento Sanitário

O lançamento de efluentes sanitários sem o devido tratamento nos recursos hídricos causa além da veiculação de doenças, a diminuição do oxigênio dissolvido, ocasionando a mortandade de peixes e dos ecossistemas aquáticos e consequente perda da qualidade da água, intervindo em usos prioritários, como o abastecimento urbano.

Ao longo das últimas décadas, o Comitê e a SP Águas, cientes da relevância do tema, investiram fortemente na construção de novas estações de tratamento de esgotos e na melhoria dos sistemas, tanto de coleta e afastamento como de tratamento de esgotos (emissários, interceptores, estações elevatórias entre outros).

Quadro 8 – Esgotamento Sanitário

	2019	2020	2021	2022	2023
Esgoto coletado * (%)	● 98,0	● 98,1	● 98,2	● 98,1	● 98,6
Esgoto tratado * (%)	● 97,9	● 98,1	● 98,1	● 98,0	● 98,1
Esgoto reduzido * (%)	● 74,2	● 78,1	● 74,8	● 75,5	● 78,6
Esgoto remanescente * (kg DBO _{5,20} /dia)	10.607	9.055	10.488	10.209	8.446

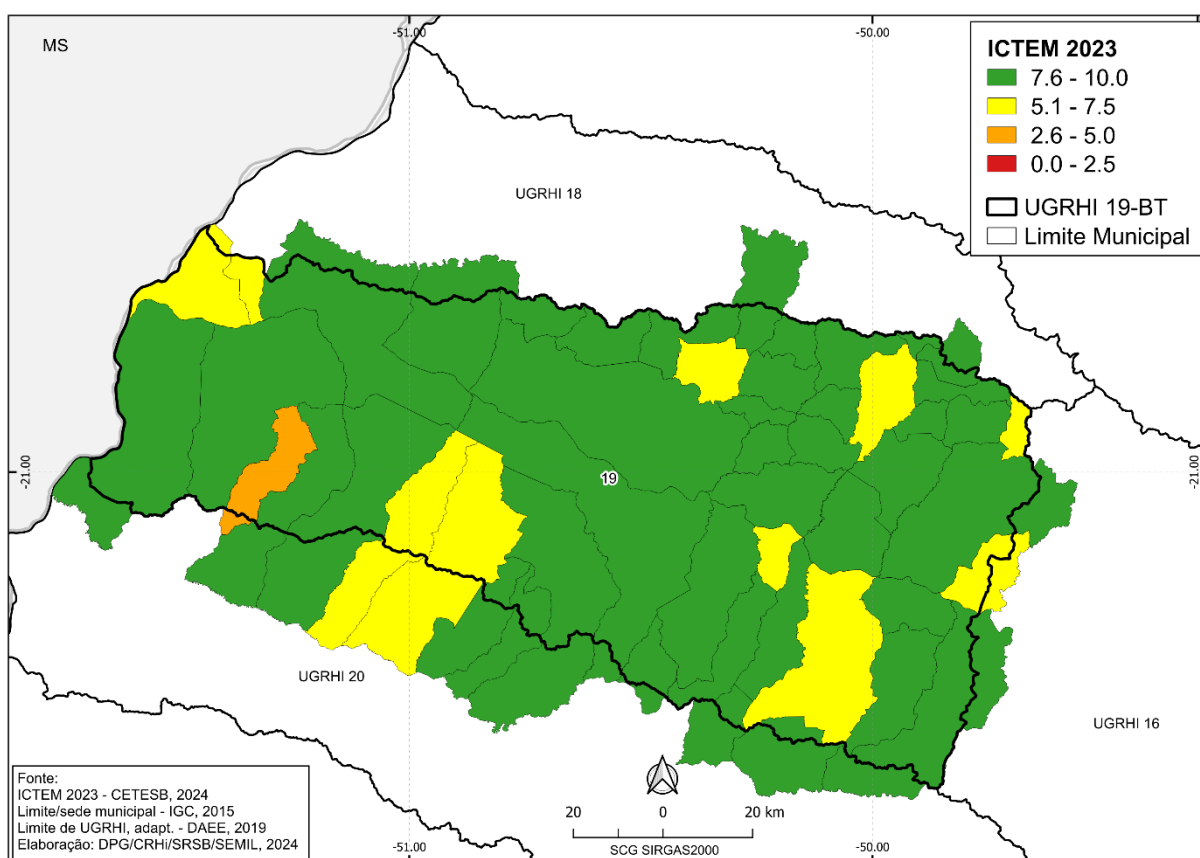
Observação: Faixas de referência para Eficiência do Sistema de Esgotamento - ≥ 80% Bom, ≥ 50% e < 80% Regular e < 50% Ruim.

De acordo como Quadro 8, a UGRHI 19 apresenta situação confortável em relação ao tema, sendo que para o ano de 2023 os índices de esgoto coletado e tratado permaneceram em 98%. Já com relação a eficiência dos sistemas destaca-se a necessidade de atenção, pois,

verifica-se, como nos anos anteriores, uma porcentagem de esgoto reduzido de 75% em média, índice considerado regular.

Ainda segundo informações repassadas pela SP Águas ao Comitê há previsão obras de novas E.T.E's para os municípios de José Bonifácio, Ubarana, Glicério (Distrito de Juritis), Murutinga do Sul e Braúna nos próximos anos, o que em conjunto com outros investimentos melhorará a conjuntura do esgotamento sanitário na área da UGRHI 19.

Figura 3 – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana dos Municípios



Corroborando com as informações do Quadro 8, através da Figura 3 – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana dos Municípios, é possível a visualização da situação do esgotamento sanitário nos municípios pertencentes ao Comitê do Baixo Tietê, destacando-se que a maioria destes estão enquadrados dentro da melhor classificação para este indicador.

Contudo nota-se que o município de Murutinga do Sul necessita de maior atenção por parte do Comitê por apresentar índice de ICTEM entre 2,6 e 5,0.

A consequência da piora no ICTEM em alguns municípios e da eficiência dos sistemas de esgotamento é o aumento da carga orgânica (esgoto remanescente) na UGRHI contribuindo para redução da qualidade ambiental da região.

Salienta-se a necessidade de maior capacitação e conscientização dos técnicos dos municípios referente à importância da manutenção das E.T.E's e maior integração entre os Comitês existentes ao longo da calha do Rio Tietê.

Diante deste contexto, o Plano de Ações e Programa de Investimentos – PA/PI, relativo ao período 2022/2023 da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, aprovado pela Deliberação CBH-BT nº 196/2021, traz as seguintes ações:

- ✓ Substituir redes de coleta de esgoto de manilhas ou defasadas;
- ✓ Substituir ou duplicar emissários e ampliação de estações elevatórias;
- ✓ Monitoramento da eficiência das ETE's e melhorias nos sistemas;
- ✓ Atividades de concepção e execução de sistemas de coleta e tratamento de esgotos domésticos para zona rural;
- ✓ Desenvolver atividades voltadas à proteção das águas subterrâneas urbanas expostas a poluição advinda de vazamento nas redes de esgoto e disposição inadequada em fossas negras (levantamento de áreas, mapeamentos entre outras atividades);
- ✓ Realizar cursos de capacitação nas seguintes áreas do saneamento: Esgotamento sanitário, Abastecimento e Resíduos Sólidos.

Para demonstrar as ações do Comitê no intuito de melhorar a situação dos índices relacionados ao tema, seguindo os compromissos assumidos nos PBH's, relaciona-se a seguir alguns dos empreendimentos deliberados em 2021 por meio da Deliberação CBH-BT 191/2021:

- ✓ Melhorias nas unidades de pré-tratamento da ETE de Birigui;
- ✓ Implantação de sistemas de coleta, afastamento e tratamento de esgotos no bairro rural de base comunitária Jacutinga;
- ✓ Substituição parcial do emissário Maria Chica no município de Penápolis/SP;
- ✓ Estação elevatória no município de José Bonifácio/SP;
- ✓ Estação elevatória no município de Lavínia/SP;

- ✓ Estação elevatória de esgotos do ribeirão Claro no município de Mirandópolis/SP;
- ✓ Substituição de estação elevatória e rede de recalque no município de Buritama/SP;
- ✓ Substituição de emissário de esgoto no município de Guaraçaí/SP.

3.2.3. Manejo de Resíduos Sólidos

A lei nº 12.305/10 estabeleceu que a União, a partir de agosto de 2012 apenas poderá firmar convênios e contratos para repasses de recursos federais para estados e municípios, em ações relacionadas a esse tema – resíduos sólidos – se estes tiverem formulado seus Planos de Gestão de Resíduos Sólidos.

Em um passado recente o Comitê deliberou aos municípios, recursos financeiros FEHIDRO para construção de galpões visando à disposição dos resíduos advindos da coleta seletiva, elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (em alguns casos incluso no Plano de Saneamento), melhorias dos aterros sanitários, projetos de aterros sanitários entre outros. Atualmente, busca concentra os esforços na capacitação dos operadores dos sistemas.

Atualmente, nova demanda de construção de galpões para triagem e armazenamento de resíduos advindos da coleta seletiva foi apresentada ao comitê pelos municípios. Após análise pelas câmaras técnicas quanto aos benefícios que tais projetos trariam aos recursos hídricos da UGRHI, deliberou-se pela inserção de nova ação no PAPI, a fim de contemplar esses empreendimentos.

Quadro 09 – Manejo de Resíduos Sólidos: Resíduo sólido urbano disposto em aterro (t/dia de resíduo/IQR)

Ano	Adequado	Inadequado	Sem dados	Total	%
2013	593,2	0,0	0,0	593,2	100,00
2014	522,1	75,5	0,0	597,6	87,37
2015	445,0	157,0	0,0	601,9	73,92
2016	597,1	9,0	0,0	606,1	98,52
2017	608,2	1,9	0,0	610,2	99,69
2018	599,5	15,5	0,0	615,0	97,47
2019	607,8	3,1	11,1	622,0	97,72
2020	556,5	48,8	21,1	626,4	88,84
2021	566,8	0,0	63,9	630,7	89,87
2022	565,7	65,0	0,0	630,7	89,69
2023	427,1	168,3	0,0	595,4	71,74

Observação: Faixas de referência - $\geq 90\%$ Bom, $\geq 50\%$ e $< 90\%$ Regular e $< 50\%$ Ruim.

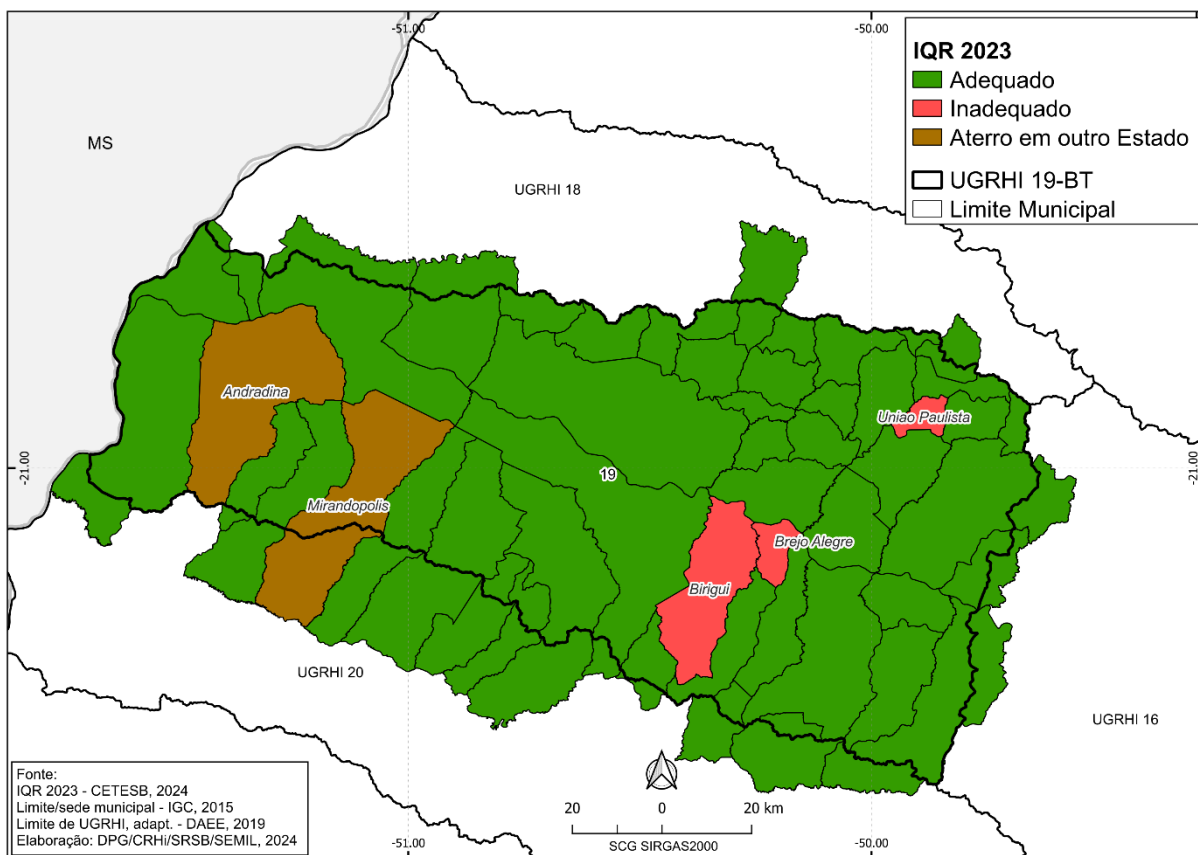
A UGRHI 19 produziu em 2023, 595,40 toneladas diárias de resíduos sólidos, com destaque para os municípios de Andradina, Araçatuba, Birigui, Penápolis e Promissão.

Conforme consta no Quadro 9, a porcentagem de "resíduo sólido urbano disposto em aterro adequado" tem regredido, passando de 97,7% em 2019, índice considerado bom, para 71,74% em 2023, índice considerado regular.

Embora tenha sofrido esta regressão, verifica-se a preocupação das municipalidades com a correta disposição de seus resíduos, beneficiando enormemente o meio ambiente da Bacia do Baixo-Tietê, conforme veremos a seguir.

A Figura 04 abaixo permite uma melhor visualização da situação dos municípios pertencentes ao Comitê em relação ao IQR, destacando-se que apesar da alternância ao longo dos anos na qualidade dos aterros, na maioria dos casos eles se encontram adequados.

Figura 4: IQR – Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos



Diante deste contexto, o Plano de Ações e Programa de Investimentos – PA/PI, relativo ao período 2022/2023 da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, aprovado pela Deliberação CBH-BT nº 196/2021, traz as seguintes ações:

- ✓ Realizar cursos de capacitação nas seguintes áreas do saneamento: Esgotamento sanitário, Abastecimento e Resíduos Sólidos; e
- ✓ Implantar barracões para recepção e triagem de resíduos provenientes da coleta seletiva.

3.2.4. Drenagem de Águas Pluviais

Os casos registrados de enchentes, inundações e de desalojados pela Defesa Civil do Estado de São Paulo na UGRHI-19 apontam para o mau planejamento do uso e ocupação do solo dos municípios, e conseqüentemente de seus sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O Comitê financiou nos últimos anos Planos Diretores Municipais de Drenagem e Manejo de águas pluviais para aproximadamente 40 municípios, o que colaborará para uma melhor eficiência na execução de obras de combate a enchentes/inundação. Houve também, financiamento de várias obras de drenagem, como galerias de águas pluviais visando melhoria dos sistemas hidráulicos.

Os Planos Diretores Municipais e/ou regionais de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais na UGRHI-19, na falta de Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo, deverão observar as diretrizes gerais instituídas pela Lei Federal 6.766, de 19 de dezembro de 1979.

Cabe ressaltar que, em levantamento realizado, foi constatado que 3 (três) municípios não possuem Plano de Drenagem, sendo eles Birigui, Bilac e Penápolis, portanto, tendo em vista a importância deste instrumento de planejamento, foi inserido, após discussão nas câmaras técnicas e aprovação da plenária, uma nova ação no PAPI para contemplar essa nova demanda.

Figura 5 – Cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)

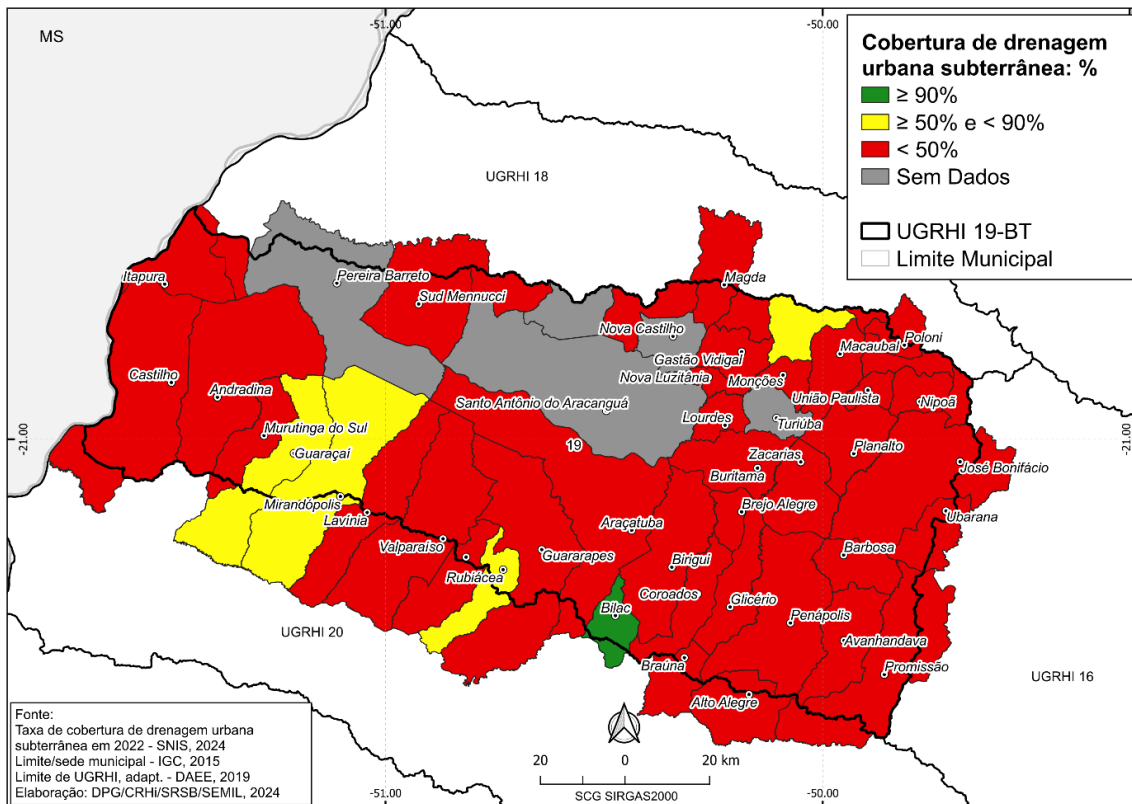
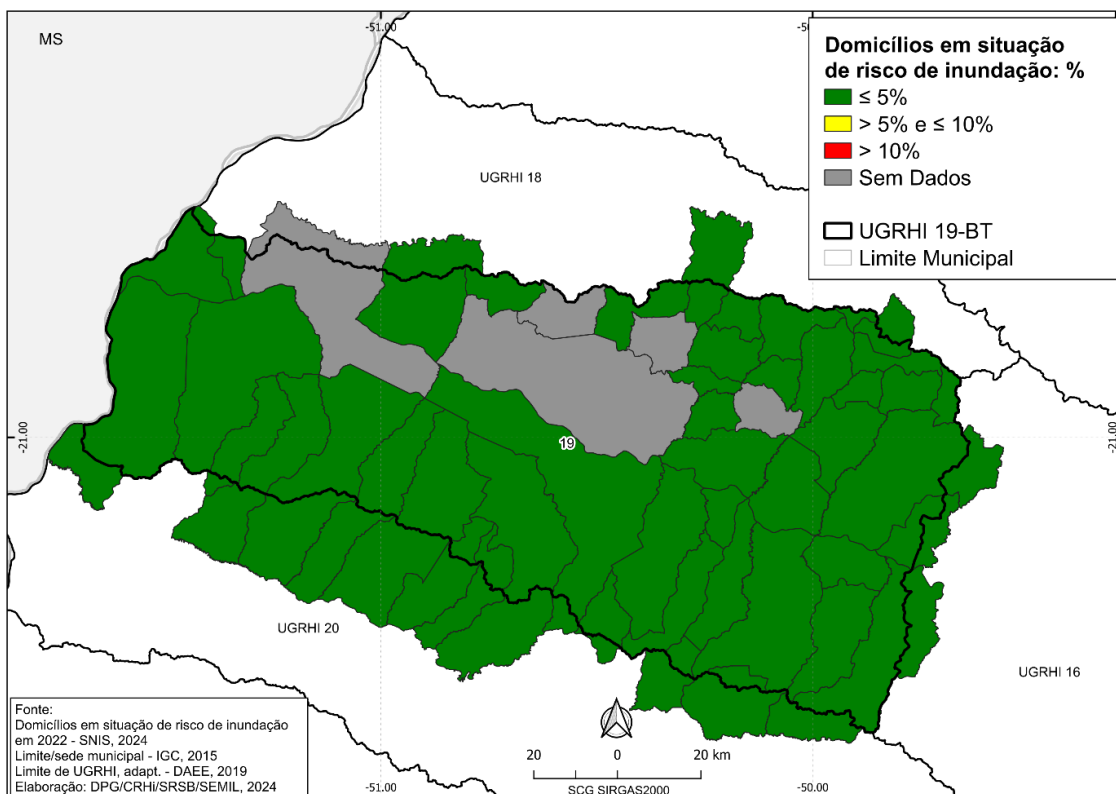


Figura 6 – Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)



Segundo a figura 5 - Cobertura de drenagem urbana subterrânea, a maioria dos municípios do CBH-BT está enquadrada na faixa considerada ruim, o que demonstra a necessidade de implantação de melhores sistemas de drenagem e conscientização da importância da utilização dos Planos de Drenagem.

Por outro lado, positivamente, observa-se na figura 6 - Domicílios em situação de risco de inundação, que grande parte dos municípios está enquadrada com índice bom e nenhum em situação taxada como ruim.

Como exemplo do trabalho do Comitê neste campo, pode-se destacar a aprovação através de deliberação, de financiamento FEHIDRO para o projeto intitulado Execução de Galerias de Águas Pluviais nos Residenciais Torres e Jardim Paraíso no município de Promissão, local que sofria com a ocorrência de alagamentos por anos consecutivos impactando inclusive escola pública, posto de saúde e domicílios, o que certamente colocará fim a este grave problema de drenagem.

Além desse exemplo, muitos outros projetos de execução de galerias de águas pluviais, especialmente aquelas que demonstram impactar positivamente e diretamente os recursos hídricos, pois previnem e combatem a ocorrência de erosão e assoreamento, foram financiados pelo comitê nos últimos anos.

Diante deste contexto, o Plano de Ações e Programa de Investimentos – PA/PI, relativo ao período 2022/2023 da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, aprovado pela Deliberação CBH-BT nº 196/2021, traz as seguintes ações:

- ✓ Implantar Sala de Situação dos Recursos Hídricos, por meio de compras de equipamentos e contratação de serviços entre outros;
- ✓ Atividades de concepção e execução de soluções de drenagem definidas em Plano Municipal de Macrodrenagem.

3.3. Síntese da Situação e Orientações para Gestão: Qualidade das Águas

Abaixo os dados e a análise dos parâmetros relativos à qualidade das águas superficiais e subterrâneas no âmbito do CBH-BT.

3.3.1. Qualidade das Águas Superficiais

O monitoramento da qualidade ambiental e da poluição ambiental na UGRHI 19 é realizado por meio da rede básica de monitoramento da qualidade das águas que nos permite conhecer as condições ambientais reinantes nos principais corpos d'água da bacia.

Segundo CETESB (2020), na UGRHI 19, a rede de monitoramento é composta por 12 postos, em sua maioria integrada a rede de monitoramento da Agência Nacional das Águas (ANA), oferecendo uma densidade de postos equivalente a 0,77 pontos para cada 1.000 Km².

Verifica-se que esse valor é baixo quando comparado a densidade da rede básica em nível estadual de 1,92 pontos/1.000km², contudo, é compensado pela baixa densidade demográfica da região de 43,40 hab/km² em 2021.

A partir dos pontos de monitoramento, a CETESB realiza o cálculo de diversos índices de qualidade das águas, dentre eles, o IQA (Índice de Qualidade das Águas) e o IAP (Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público) que serão apresentados neste relatório.

O cálculo do IQA na UGRHI 19 é realizado com base nas informações obtidas nos 12 pontos de monitoramento referentes a diversos parâmetros que em sua maioria são indicadores de contaminação por efluentes sanitários.

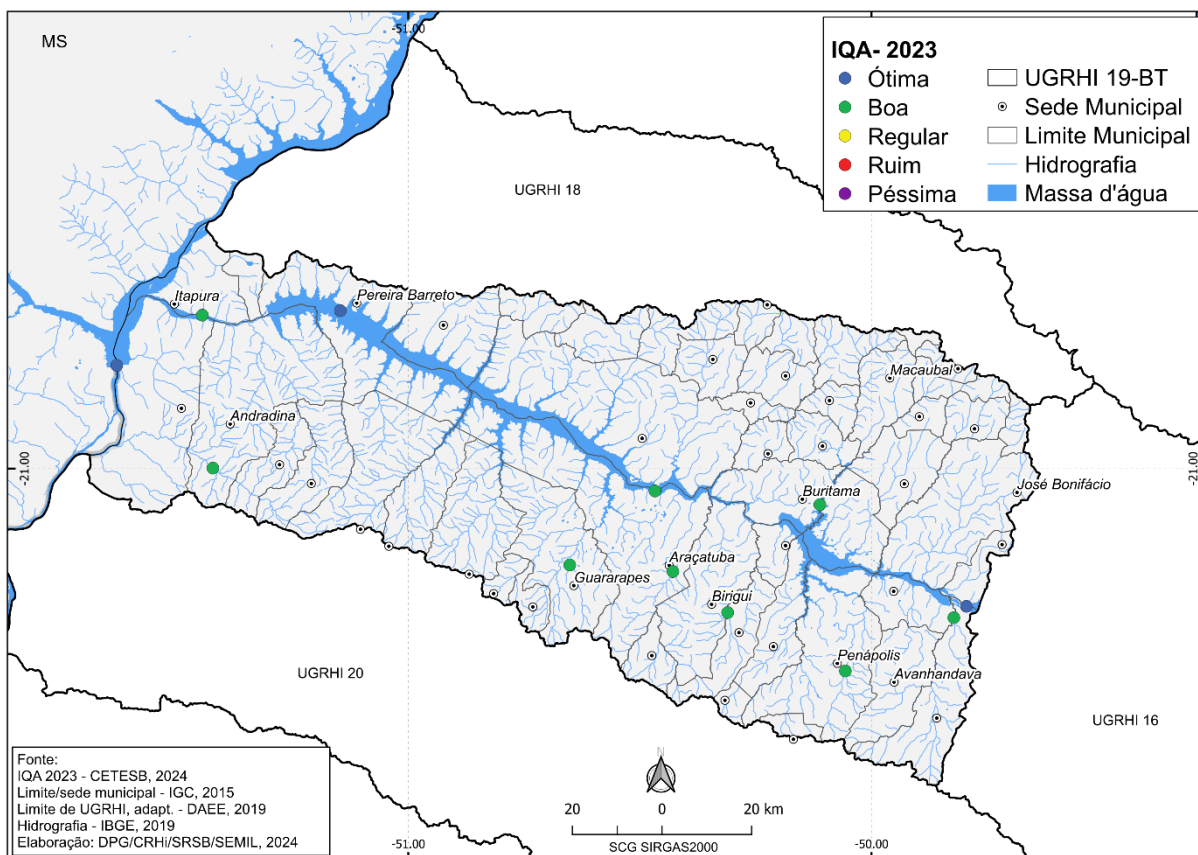
Na Figura 07 é apresentado os pontos de monitoramento considerados no cálculo do IQA com sua respectiva classificação.

Em virtude de grandes investimentos, ao longo dos últimos 10 anos, realizados pelo CBH-BT, pelo governo do estado por meio do Programa Água Limpa, bem como de empresas concessionárias e departamento municipais, nos sistemas de tratamento de efluentes dos municípios, nota-se uma evolução na qualidade de recursos hídricos no período e que tem se mantido constante.

Especificamente quanto ao ano de 2023, o IQA – Índice de Qualidade das Águas, apresentou 3 pontos classificados na categoria “ótima”, e 9 na categoria “boa”.

Contudo, quando observada a média do IQA na UGRHI na faixa de 70, constata-se que no geral temos uma boa qualidade, indicando a baixa existência de contaminação dos corpos hídricos por lançamento de efluentes domésticos.

Figura 7 – IQA - Índice de Qualidade das Águas Superficiais

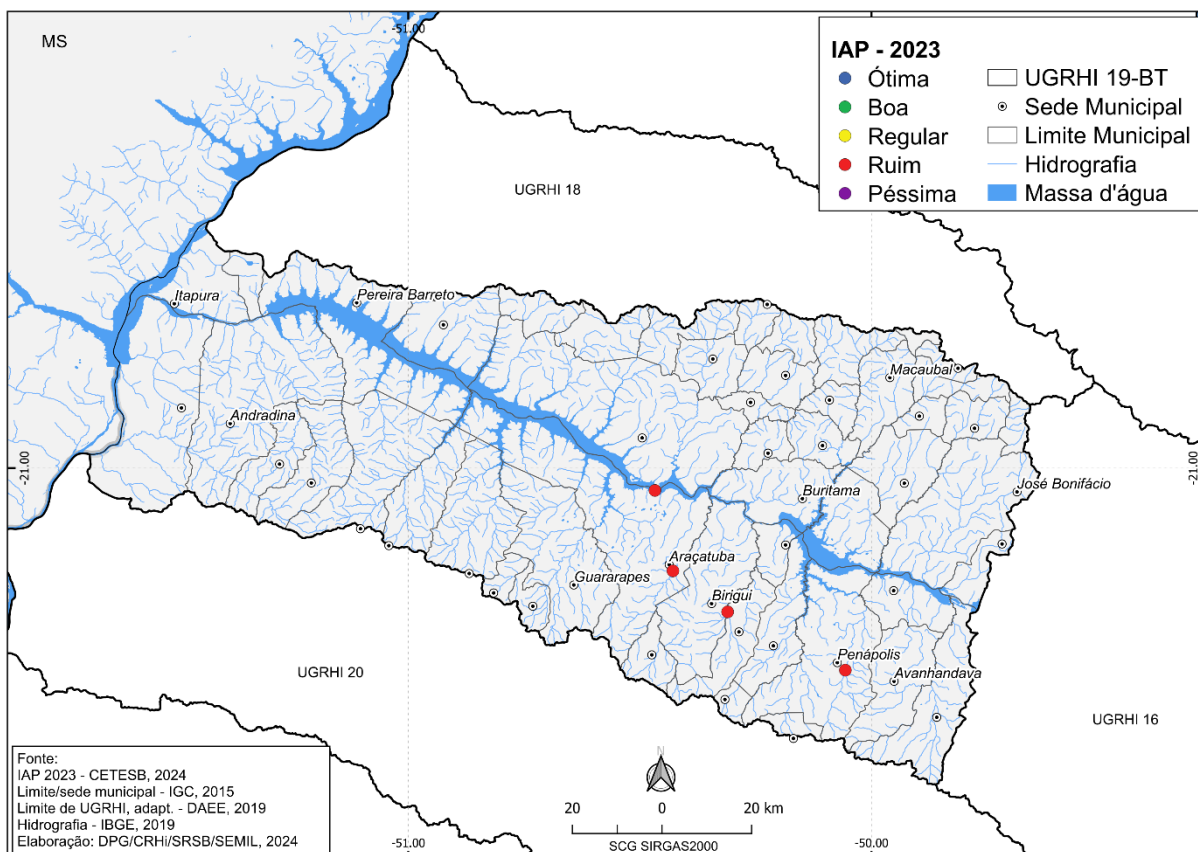


Outro índice avaliado é o IAP – Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público, que na UGRHI contou em 2021 com quatro pontos de monitoramento nos seguintes corpos d’água:

- Rio Tietê;
- Ribeirão Baguaçú;
- Ribeirão Lajeado;
- Córrego Baixote.

Como o próprio nome indica, o IAP é utilizado para analisar a qualidade das águas brutas para fins de abastecimento público, sendo composto, além dos parâmetros do IQA, de outros que avaliam substâncias tóxicas e variáveis que afetam a qualidade organoléptica da água.

Figura 8 – IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público



No ano de 2023, o IAP demonstrou todos os pontos enquadrados na categoria “ruim”.

Cabe ressaltar que no ano de 2020 o IAP foi calculado em apenas um ponto de monitoramento, no ribeirão Baguaçu. Tal fato dificulta a comparação dos resultados para avaliar a tendência de melhora ou piora no contexto da UGRHI, contudo, no ponto analisado, foi constatada uma piora no índice que passou de regular para ruim.

Em 2019 o índice IAP foi apresentado pela CETESB para três pontos de monitoramento e quando analisada a média dos valores destes três pontos estudados $IAP_{\text{médio}} = 46,3$, verificamos que a situação no ano de 2023 piorou na UGRHI, quando foi observado um $IAP_{\text{médio}} = 30,5$.

Não obstante, os resultados alcançados, tendo em vista que o índice possibilita monitorar aportes significativos de compostos complexos oriundos de fonte difusas da ação antrópica como industrialização e agronegócio, estudos mais detalhados deverão ser realizados para levantamento das ações que impactam na variação deste importante índice, a fim de melhorar a situação observada em evitar a regressão deste indicador.

Apesar do projeto FEHIDRO "Levantamento da Qualidade da Água Superficial e sua Classificação em Usos na Bacia Hidrográfica do Baixo-Tietê" sob Código de Empreendimento 2009-BT-356, considera-se fundamental a execução de projeto mais atualizado visando embasar o reenquadramento dos corpos d'água superficiais na área deste Comitê.

Ressalta-se aqui que a quantidade de pontos de monitoramento é insuficiente para uma melhor visualização da situação da qualidade dos recursos hídricos superficiais na bacia do Comitê como um todo demonstrando apenas a poluição pontual nos corpos d'água onde há monitoramento.

Diante deste contexto, o Plano de Ações e Programa de Investimentos – PA/PI, relativo ao período 2022/2023 da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, aprovado pela Deliberação CBH-BT nº 196/2021, traz as seguintes ações:

- ✓ Elaborar estudos para o reenquadramento dos corpos d'água da Bacia do Baixo Tietê, priorizando os de abastecimento público;
- ✓ Desenvolver atividades de monitoramento da eficiência das E.T.E's de responsabilidade do titular do serviço e melhorias no sistema;
- ✓ Executar obras de restauração da vegetação nativa por meio de plantio total, enriquecimento e condução da regeneração, entre outros serviços;
- ✓ Desenvolver atividades de capacitação em recursos hídricos para a população em geral;
- ✓ Desenvolver atividades de ampliação dos mecanismos de comunicação social e de mobilização da população da bacia sobre temas de interesse dos recursos hídricos.

3.3.2. Qualidade das Águas Subterrâneas

Com o crescimento da população e do número de estabelecimentos industriais na Bacia do Baixo Tietê, houve acréscimo na quantidade de pontos potenciais de poluição e na demanda por recursos hídricos, em especial das águas subterrâneas, com consequente diminuição da disponibilidade desta.

Na área do Comitê ocorrem, predominantemente, os depósitos de sedimentos finos e muito finos que compõem os arenitos da Formação Adamantina, com alguns casos de afloramentos dos derrames basálticos da Formação Serra Geral, o que torna estes aquíferos mais sensíveis à ação antrópica.

Causa preocupação a situação dos municípios que surgiram de vilas rurais, pois tal fato pressupõe a existência de fossas, ativas ou não, nas residências, com grave problema de poluição no lençol freático no caso de fossas mal construídas, e por consequência no aquífero. Outro fator a se destacar são os vazamentos existentes nas redes de esgotos municipais, principalmente por redes compostas por manilhas cerâmicas, mais frágeis e susceptíveis a quebras.

Assim, há a necessidade de elaboração de diagnóstico da qualidade das águas subterrâneas nos municípios para maior conhecimento da situação existente e posterior execução de ações para respectiva remediação, se for o caso.

Não obstante, o governo do estado de São Paulo, por meio da CETESB, opera uma rede de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas que na UGRHI 19, é composta de 19 pontos de amostragem referente a “Rede de Qualidade” e 9 pontos de amostragem referente a “Rede Integrada Qualidade x Quantidade” operada em conjunto com o DAEE, distribuídos nos sistemas aquíferos Bauru e Serra Geral.

Na Tabela 04 a seguir é apresentada a distribuição desses pontos de monitoramento por sistema aquífero.

Tabela 04 – Pontos de monitoramento por sistema aquífero na UGRHI 19

	Rede de Qualidade	Rede Integrada Qualidade x Quantidade
Aquífero Bauru	12	9
Aquífero Serra Geral	7	0
Aquífero Guarani	0	0

Com base nas análises dos parâmetros analisados nas campanhas de amostragem desses pontos de monitoramento a CETESB calcula o IPAS (Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas).

Segundo CETESB (2020), o “IPAS é definido a partir do percentual de amostras de água bruta, coletadas pela Rede CETESB de Qualidade, em conformidade com os padrões nacionais de potabilidade e de aceitação ao consumo humano definidos na Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde, e apresenta, de forma genérica, a qualidade das águas captadas em poços tubulares utilizados principalmente para o abastecimento público”.

Contudo, para o relatório de situação 2024 – Ano Base 2023 foi informado pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHI) que o cálculo do IPAS por UGRHI ou por sistema aquífero não foi realizado porque a comparação com a série histórica ficaria comprometida em razão da representatividade espacial e temporal dos dados. Isto se deve a pandemia de COVID-19 que interferiu na rotina de trabalho e, conseqüentemente, no processo de coleta e análise das amostras.

Para o ano de 2020, “em função das medições das concentrações das substâncias monitoradas terem sido realizadas em alguns pontos no período menos chuvoso e, nos demais pontos, no período mais chuvoso, optou-se por apresentar o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas – IPAS parcial apenas para o estado”, obtendo-se o valor de 68,9, que se assemelha ao valor de 64,1 obtido em 2019 (CETESB, 2020).

Quando comparado os valores estaduais de 2019 e 2020 com os valores encontrados para a UGRHI nos anos anteriores a 2020, podemos observar, conforme Quadro 10, que também se assemelham, com os valores da UGRHI pouco abaixo com 60,5, classificado em situação regular.

Quadro 10 – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS)

Ano	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2015	80,0	Arsênio, sódio, crômio total, fluoreto, nitrato, sulfato
2016	54,3	Sódio, crômio, fluoreto, sulfato, coliformes totais
2017	67,6	Sódio, crômio, fluoreto, nitrogênio amoniacal, coliformes totais
2018	60,5	Crômio, Fluoreto, Coliformes totais, E. coli
2019	60,5	Crômio, Ferro, Sódio, Fluoreto, Coliformes Totais, E. coli
2020		sem dados
2021		sem dados
2022	60,5	Coliformes Totais, Crômio Total, Escherichia coli, Fluoreto, Sulfato, Sódio Total, Sólidos Totais Dissolvidos, Nitrogênio Nitrato
2023	50,0	Coliformes Totais, Crômio Total, Escherichia coli, Fluoreto, Sulfato, Sódio Total, Sólidos Totais Dissolvidos, Nitrogênio Nitrato

Legenda: Boa: IPAS > 67%; Regular: 33% < IPAS ≤ 67%; Ruim: IPAS ≤ 33%

Diante deste contexto, analisando-se as informações anteriores a 2020 e do ano 2022, observa-se que o IPAS – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas mantêm-se estável, conforme consta no Quadro 10, demonstrando a manutenção do nível de qualidade das águas subterrâneas nos pontos de coleta.

Embora se verifique pouca variação nos valores obtidos para o indicador, verifica-se um aumento no número de parâmetros desconformes em relação ao ano de 2018 onde os parâmetros encontrados em desconformidade foram o Crômio, Fluoreto, Coliformes totais e E. coli, pois em 2023, além dos citados, apresentaram resultados desconforme os parâmetros, Crômio Total, Sulfato, Sódio Total, Sólidos Totais Dissolvidos, Nitrogênio Nitrato.

Para se analisar a desconformidade dos parâmetros descritos no mesmo Quadro, em relação ao padrão de potabilidade, necessita-se maior conhecimento do histórico do uso e ocupação do solo dos locais onde os pontos de coleta estão instalados, pois notadamente os recursos hídricos subterrâneos são prejudicados por poluição pontual e não difusa.

No lapso de tempo analisado (2016 - 2023), as águas subterrâneas não apresentaram boa qualidade de potabilidade em termos de indicadores biológicos, como contagem de bactérias, coliformes fecais e totais e. coli, destacando-se que a presença de coliformes nas águas subterrâneas está associada, geralmente, a poços mal construídos, locados inadequadamente ou mal protegidos, e em alguns casos em desuso.

Os elementos cromo, sódio e fluoreto estão desconformes em praticamente toda a série analisada, sendo que alguns outros parâmetros desobedeceram esporadicamente aos padrões de potabilidade.

Nas águas subterrâneas do noroeste paulista a presença de cromo é um fato já conhecido pelos órgãos gestores da água, concessionárias de água e universidades. Segundo ALMODOVAR (1995), há a possibilidade de o cromo nessa região ter origem natural, associados aos sedimentos da formação Adamantina. Porém, constata-se que as regiões onde estão sendo encontradas elevadas concentrações de cromo total são aquelas onde ocorreu, por décadas, a disposição no solo de resíduos da indústria de curtume contendo cromo.

As demais atividades que podem liberar cromo e seus compostos para o meio ambiente são: construção civil, devido aos resíduos provenientes do cimento; soldagem de ligas metálicas; fundições; indústria de galvanoplastia; lixos urbanos e incineração de lixo; cinzas de carvão; preservantes de madeiras; fertilizantes orgânicos e inorgânicos e agrotóxicos.

Alguns estudos hidro químicos realizados sobre concentrações naturais de flúor em águas subterrâneas no Estado de São Paulo têm reportado a ocorrência de fluoreto acima do padrão de qualidade nas águas subterrâneas dos Sistemas Aquíferos Serra Geral, Guarani e Tubarão. São fontes dessa substância as atividades industriais de fabricação de cerâmicas e processamento de alumínio, cuja via de transporte é principalmente atmosférica.

A presença de substâncias em concentrações acima dos padrões de potabilidade, principalmente, cromo e fluoreto, devem ter suas ocorrências analisadas sob dois aspectos: a origem natural e a antrópica. Deste modo, torna-se necessário avaliar diferentes tipos de informações, designadamente: caracterização das condições geológicas, climatológicas, hidro geológicas, hidroquímicas e uso e ocupação do solo, para verificar se, nas áreas de ocorrência, existe ou não correspondência entre as concentrações observadas e as atividades humanas, notadamente as industriais e agrícolas, nelas estabelecidas.

Outros pontos a se destacar sobre o tema é a necessidade do início de discussões e estudos para enquadramento dos recursos hídricos subterrâneos em classes de uso e a maior comunicação entre os órgãos gestores de recursos hídricos no Estado, e destes com os Comitês para troca de informações de interesse comum.

Diante deste contexto, o Plano de Ações e Programa de Investimentos – PA/PI, relativo ao período 2022/2023 da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, aprovado pela Deliberação CBH-BT nº 196/2021, traz as seguintes ações:

- ✓ Desenvolver atividades voltadas à proteção das águas subterrâneas urbanas expostas a poluição advinda de vazamento nas redes de esgoto e disposição inadequada em fossas negras (levantamento de áreas, mapeamentos entre outras atividades);
- ✓ Realizar análises quali-quantitativas e regularizar captações de água junto aos órgãos competentes;

3.4. Avaliação da gestão: atuação do colegiado

3.4.1. Reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica

No ano de 2023 tivemos no CBH-BT a realização de 02 assembleias ordinárias, sendo a primeira em 31 de maio e a segunda em 24 de novembro, onde foram discutidas e aprovadas 09 deliberações.

A Tabela 5 apresenta as assembleias ordinárias realizadas pelo Comitê para o Ano de 2022.

Tabela 5: Detalhamento das assembleias ordinárias

Ano	Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões (%)	Nº de deliberações aprovadas
2023	02	83	09

Nessas reuniões foram discutidos diversos temas de interesse do comitê, tais quais:

- ✓ Plano de Aplicação dos Valores da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos;
- ✓ Plano de Aplicação e Programa de Investimentos;
- ✓ Discussão e aprovação dos critérios para apresentação de Projetos para financiamento com recursos FEHIDRO;
- ✓ Apreciação e aprovação de projetos para financiamento com recursos FEHIDRO;
- ✓ Apreciação e aprovação do Relatório de Situação de Recursos Hídricos;
- ✓ Elaboração e aprovação do Plano de Trabalho 2023 e Relatório de Atividade 2022;
- ✓ Apreciação e aprovação do Plano de Capacitação 2024-2027;
- ✓ Apreciação de aprovação do Plano de capacitação.

Além das reuniões ordinárias acima descritas, foram realizadas mais duas reuniões extraordinárias.

A primeira em 31 de março referente ao processo eleitoral para eleição de novos membros para o biênio 2023-2025 dos representantes da sociedade civil, órgãos do estado e

prefeitos, onde foram escolhidos também o presidente, vice-presidente, o secretário executivo e o secretário executivo adjunto.

A segunda reunião extraordinária foi realizada em 31 de agosto com o objetivo de apreciar e aprovar os projetos para financiamento com recursos FEHIDRO – 2ª Chamada, além de aprovação de deliberações *Ad Referendum*.

3.4.2. Reuniões das Câmaras Técnicas

O Comitê de Bacia do Baixo Tietê possui as seguintes Câmaras Técnicas:

- ✓ CT-AI – Câmara técnica de Assuntos Institucionais;
- ✓ CT-DS – Câmara técnica de Desenvolvimento Sustentável;
- ✓ CT-OL – Câmara técnica de Outorgas e Licenças;
- ✓ CT-PA – Câmara técnica de Planejamento e Avaliação;
- ✓ CT-RN – Câmara técnica de Conservação e Proteção dos Recursos Naturais;
- ✓ CT-SAN – Câmara técnica de Saneamento; e
- ✓ CT-TEA – Câmara técnica de Turismo e Educação Ambiental.

A Tabela 6 detalha a atuação das Câmaras Técnicas do Comitê para o Ano de 2023.

Tabela 6: Detalhamento da atuação das Câmaras Técnicas

Câmara	Nº de Reuniões
CT-RN	09
CT-PA	03
CT-SAN	05
CT-TEA	08
TOTAL	25

A Câmara de Planejamento realizou reuniões de eleição dos membros para 2023-2025, análise de projetos (1º e 2º Pleito), a análise e discussão de tópicos para subsídio da elaboração do Relatório de Situação 2022-2023.

Na Câmara Técnica de Recursos Naturais foram realizadas as seguintes atividades:

- ✓ Eleição dos Membros para 2023-2025;
- ✓ Análise de Projeto 2023
- ✓ Discussão sobre procedimentos internos;
- ✓ Discussões e sugestões para projetos;
- ✓ Capacitação na Montagem de Projetos e Orientações sobre os Financiáveis pelo FEHIDRO
- ✓ Palestra sobre Recuperação de Estradas Rurais

Na Câmara Técnica de Turismo e Educação Ambiental foram realizadas com as seguintes pautas:

- ✓ Eleição dos membros para 2023-2025;
- ✓ Fórum de Agroecologia;
- ✓ Fórum dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente
- ✓ Apresentação de Relatório do Projeto do Núcleo de Comunicação;
- ✓ Apresentação de Relatório da 2ª Fase do Projeto Formação de Multiplicadores em Educação Ambiental
- ✓ Análise e pré-qualificação das solicitações protocoladas dos projetos 2023;
- ✓ Projeto do Núcleo de Comunicação;

Na Câmara Técnica de Saneamento foram realizadas com as seguintes pautas:

- ✓ Eleição dos Membros para 2023-2025
- ✓ Análise e pré-qualificação das solicitações protocoladas dos projetos 2023
- ✓ Regimento Interno
- ✓ Análise e pré-qualificação das solicitações protocoladas dos projetos 2º pleito 2023

As demais câmaras técnicas não realizaram reuniões no ano de 2022.

3.4.3. Principais Realizações, Discussões e Encaminhamentos no âmbito do CBH-BT

Para o ano de 2023, além das atividades acima mencionadas o Colegiado do Comitê atuou nas seguintes atividades:

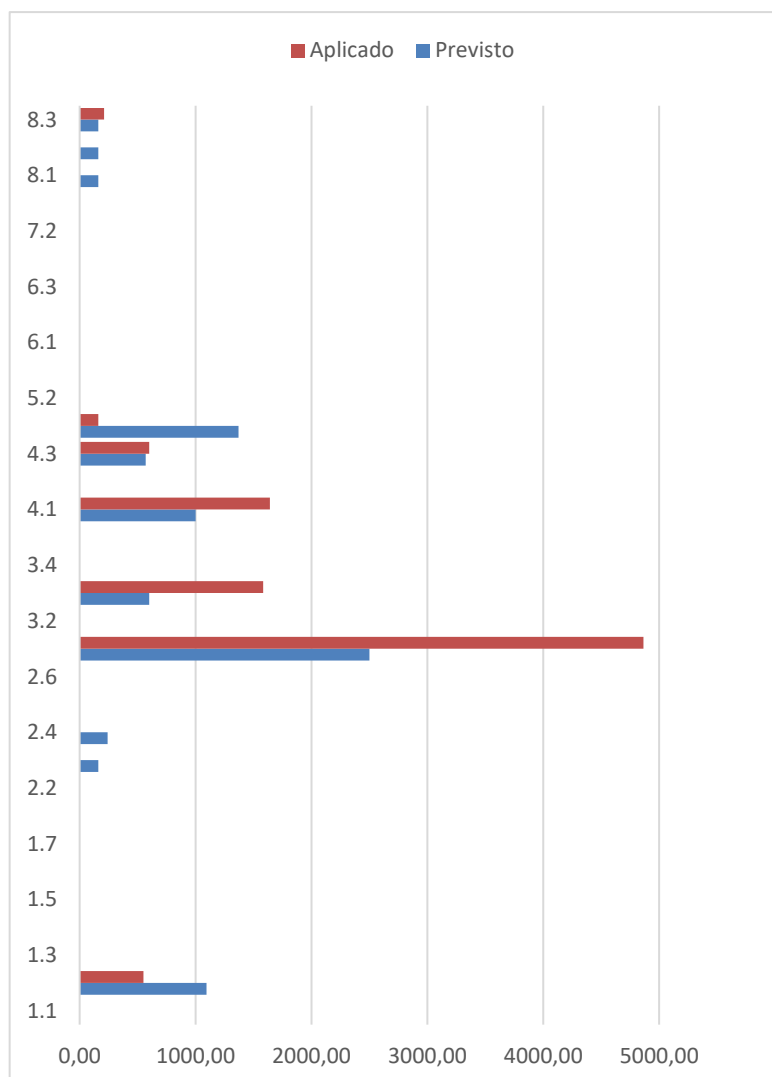
- ✓ Reuniões conjuntas entre os comitês de bacias hidrográficas do rio Tietê;
- ✓ Continuidade dos trabalhos do GT-Plano para acompanhamento da revisão do Plano de Bacia Hidrográfica.
- ✓ Discussão para elaboração de Relatório de Situação.

4. Acompanhamento e Monitoramento do Plano de Bacia – PA/PI

Para monitorar e avaliar o andamento e resultados da implementação do PBH, visando realizar ajustes necessários para o alcance das metas estabelecidas, realizou, assim como estabelecido no PBH, o levantamento projetos indicados em 2023 pelo comitê para obtenção de verba FEHIDRO e comparou-se com as ações previstas no Plano de Ações (2º Quadriênio) do PBH por sub PDC.

Sendo assim, foi feito um levantamento do investimento previsto para a realização nas ações propostas em cada sub PDC e comparou-se com os valores dos projetos indicados, também, por sub PCD. O resultado desta comparação pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Comparativo entre previsto e indicado em 2023 (R\$ x 1000)



Como pode observar-se no Gráfico 1, embora alguns sub PDC não tenham sido contemplados com recursos financeiros, outros por sua vez, foram contemplados com valores superiores ao previsto.

Isto se deve ao fato da imprevisibilidade dos projetos que são apresentados pelos interessados tomadores, sendo difícil por parte do comitê controlar e induzir a apresentação de projetos que contemplem em plenitude as ações do Plano de Ação e Programa de Investimento.

Quanto a distribuição dos recursos entre os sub PDC's nota-se uma concentração das indicações, como exigido na Deliberação CRH n° 254/2021, de 24 de julho de 2021, nos PDCs definidos como prioritários no PBH-BT com 80,00% dos recursos, conforme pode ser observado no Quadro 12.

Diante do exposto, verifica-se que o comitê, conseguiu atender o estabelecido pela Deliberação CRH n° 254/2021, de 24 de julho de 2021, no tocante a distribuição dos recursos, de forma a concentrar uma fatia maior que 60% nas áreas consideradas prioritárias pela bacia.

No Quadro 12, a seguir, pode-se observar um resumo em tabelas e gráficos dos valores acima descritos.

Os projetos considerados nos cálculos apresentados no Gráfico 01 e Quadro 12 estão listados no Anexo I.

Cabe ressaltar que em função da Deliberação CRH n° 246/2021, de 18/02/2021, que aprova a revisão dos Programas de Duração Continuada – PDC para fins da aplicação dos instrumentos previstos na política estadual de recursos hídricos, foi realizada uma alteração do Plano de Ação e no Programa de Investimentos (PAPI 2020-2023), de forma a atender os critérios da nova deliberação.

Para isso, o PAPI (2020/2023) foi dividido em duas partes, tais quais, PAPI 2020-2021, em conformidade com a Deliberação CRH 188/16 e PAPI 2022-2023, de acordo com a Deliberação CRH 246/21.

Na tabela 07, a seguir, encontra-se a planilha de acompanhamento do PAPI referente as ações previstas para o ano de 2023 e os valores efetivamente aplicados.

No Anexo 7.2 consta o Plano de Ação e Programa de Investimento referente ao quadriênio 2024-2027.

Quadro 12 – Síntese dos valores e porcentagens referentes aos projetos indicados – 2023

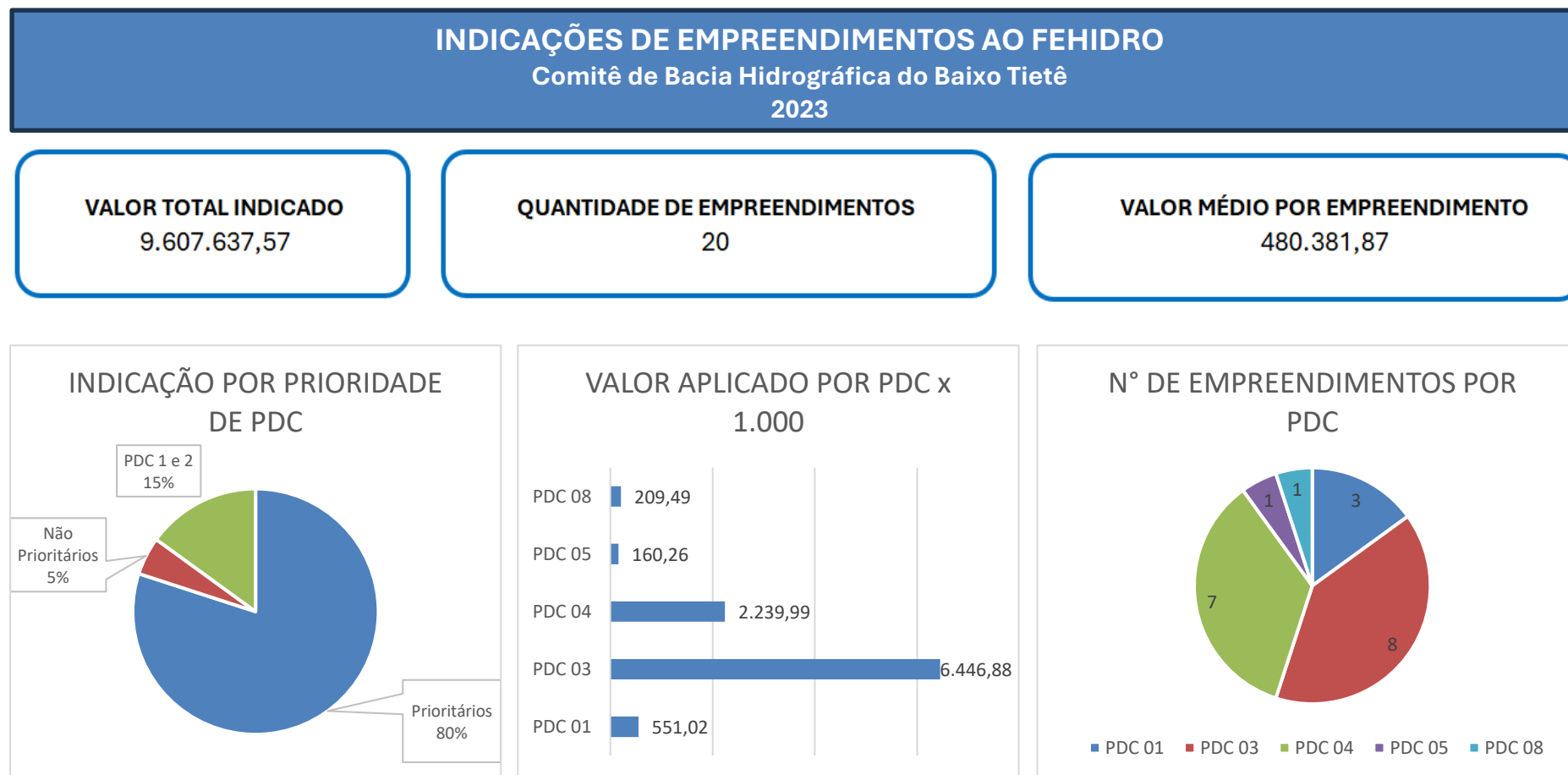


Tabela 07 - Planilha de Acompanhamento do PA/PI - 2023.

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	% de execução física	Observações sobre execução física da meta	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros planejados (R\$) - 2023	Recursos financeiros aplicados (R\$) - 2023	Fonte	Observações sobre execução financeira da meta
1.2 - Planejamento	Atualizar o Portal de Integração SIGWEB com compartilhamento e distribuição de informações do CBH-BT	Atualizar as imagens de satélite e os diversos mapas de classificação existentes no portal	0	--	UGRHI	UGRHI 19	PDC 1 e 2	Sociedade Civil	--	453.214,00	R\$ 0,00	CFURH	--
1.2 - Planejamento	Elaborar projeto para desenvolvimento de atividades visando a proteção das águas subterrâneas em ao menos 1 município	Desenvolver atividades voltadas à proteção das águas subterrâneas urbanas expostas a poluição advinda de vazamento nas redes de esgoto e disposição inadequada em fossas negras (levantamento de áreas, mapeamento entre outras atividades)	0	--	Município	Municípios com indícios de poluição das águas subterrâneas identificadas no relatório de situação, plano de bacia ou outros estudos	PDC 1 e 2	Sociedade Civil	--	160.000,00	R\$ 0,00	Cobrança	--
1.2 - Planejamento	Elaborar Plano de Macrodrenagem para 3 (três) municípios	Elaborar Plano de Macrodrenagem	100	Meta cumprida com a apresentação de 3 (três) projetos de Plano de Macrodrenagem para os municípios indicados	Município	Municípios de Bilac, Birigui e Penápolis	PDC 1 e 2	Município	--	480.000,00	R\$ 551.022,29	Cobrança	Valor apresentado na coluna L refere-se ao total liberado pelo CBH para os projetos indicados.
2.3 - Cobrança	Realizar 1 estudo para atualização de valores da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Atualizar os valores monetários da cobrança dos usuários urbanos e industriais com a participação dos diversos segmentos da sociedade	0	--	UGRHI	UGRHI 19	PDC 1 e 2	Sociedade Civil	--	160.000,00	R\$ 0,00	Cobrança	--
2.4 - Enquadramento	Elaborar estudo técnico para reenquadramento em 2 (duas) sub-bacias com mananciais de abastecimento público	Realizar estudos para o reenquadramento dos corpos d'água da bacia priorizando os de abastecimento público, contando análises de OD, DBO, diagrama unifilar entre outros	0	--	Sub-bacia	Sub-bacias da UGRHI 19	PDC 1 e 2	Sociedade Civil	--	240.000,00	R\$ 0,00	CFURH	--
3.1 - Efluentes	Aprimorar o sistema de esgotamento sanitário em ao menos 1 município	Substituir ou duplicar emissários e ampliação de estações elevatórias	100	Meta cumprida com a apresentação de 3 (três) projetos	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico	Prioritário	Município	--	1.000.000,00	R\$ 2.419.351,26	Cobrança	Valor apresentado na coluna L refere-se ao total liberado pelo CBH para os projetos indicados.
3.1 - Efluentes	Aprimorar o sistema de esgotamento sanitário em ao menos 1 município	Monitoramento da eficiência das ETEs e melhoria nos sistemas	100	Meta cumprida com a apresentação de 3 (três) projetos	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico	Prioritário	Município	--	1.000.000,00	R\$ 2.445.016,92	Cobrança	Valor apresentado na coluna L refere-se ao total liberado pelo CBH para os projetos indicados.
3.1 - Efluentes	Implantar e aprimorar o sistema de esgotamento sanitário em ao menos 1 município com núcleos rurais desprovidos de sistemas de coleta e tratamento esgotos	Atividades de concepção e execução de sistemas de coleta e tratamento de esgotos domésticos para zona rural	0	--	Município	Município com gestão direta dos serviços de saneamento básico indicados nos relatórios de situação, plano de bacia ou outros estudos técnicos de diagnóstico	Prioritário	Município	--	500.000,00	R\$ 0,00	Cobrança	--
3.3 - Resíduos	Aprimorar o sistema de coleta seletiva em ao menos 1 município	Implantar barracões para recepção e triagem de resíduos provenientes da coleta seletiva	100	Cumprida com a apresentação de 2 (dois) projetos	Município	Municípios com Plano/Programa de Coleta Seletiva apresentados ou conforme levantamento do Inventário Estadual de resíduos CETESB	Não prioritário	Município	--	600.000,00	R\$ 1.582.509,86	Cobrança	Valor apresentado na coluna L refere-se ao total liberado pelo CBH para os projetos indicados.
4.1 - Erosão	Aprimorar o sistema de drenagem em ao menos 2 municípios	Atividades de concepção e execução de soluções de drenagem definidas em Plano Municipal de Macrodrenagem	100	A meta foi superada com a indicação de 5 projetos	Município	Municípios com problemas de drenagem definidos em Plano de Macrodrenagem que impactem diretamente nos recursos hídricos	Prioritário	Município	--	1.000.000,00	R\$ 1.640.221,59	Cobrança	Valor apresentado na coluna L refere-se ao total liberado pelo CBH para os projetos indicados.

4.3 - Mananciais	Executar ao menos 1 projeto de restauração e conservação de cobertura vegetal em APPs de Áreas de Manancial de Abastecimento Público	Executar obras de restauração da vegetação nativa por meio de plantio total, enriquecimento e condução da regeneração, entre outros serviços	100	A meta foi superada com a indicação de 2 projetos	Sub-bacia	Sub-bacias indicadas em diagnóstico com baixos índices de cobertura vegetal	Prioritário	Município	--	570.000,00	R\$ 599.765,47	Cobrança	Valor apresentado na coluna L refere-se ao total liberado pelo CBH para os projetos indicados.
5.1 - Perdas	Implantar o sistema em ao menos 1 município com gestão direta dos serviços de saneamento básico	Elaborar base geoprocessada com imagens de satélite de alta resolução, integração de cadastro técnico e comercial, com o objetivo de tomada de decisão operacional do sistema e identificação de	0	--	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico	Prioritário	Município	--	200.000,00	R\$ 0,00	Cobrança	--
5.1 - Perdas	Aprimorar o controle de perdas em ao menos 1 município	Atender os municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico, preferencialmente, os com maior porcentagem de perdas com projetos de setorização da rede de	100	Cumprida com a apresentação de 1 (um) projeto	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico	Prioritário	Município	--	800.000,00	R\$ 160.260,18	Cobrança	Valor apresentado na coluna L refere-se ao total liberado pelo CBH para os projetos indicados.
5.1 - Perdas	Aprimorar o controle de perdas em ao menos 1 município	Instalação de macromedidores	0	--	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico	Prioritário	Município	--	210.000,00	R\$ 0,00	Cobrança	--
5.1 - Perdas	Regularizar os sistemas de abastecimento público em ao menos 1 município	Realizar análises quali-quantitativas e regularizar captações de água junto aos órgãos competentes	0	--	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico	Prioritário	Município	--	160.000,00	R\$ 0,00	Cobrança	--
8.1 - Capacitação	Realizar ao menos 1 (um) treinamento na área de saneamento preferencialmente aos servidores do quadro efetivo dos operadores do sistema	Realizar cursos de capacitação nas seguintes áreas do saneamento: Esgotamento sanitário, Abastecimento e Resíduos sólidos	0	--	UGRHI	UGRHI 19	Não prioritário	Sociedade Civil	--	160.000,00	R\$ 0,00	Cobrança	--
8.2 - Educação	Realizar ao menos 1 atividade de educação ambiental	Promover atividades previstas no Plano de educação ambiental	0	--	UGRHI	UGRHI 19	Não prioritário	Sociedade Civil	--	160.000,00	R\$ 0,00	CFURH	--
8.3 - Comunicação	Realizar ao menos 1 Atividade de Comunicação Social	Promover atividades do Plano de Comunicação	100	Cumprida com a apresentação de 1 (um) projeto	UGRHI	UGRHI 19	Não prioritário	Sociedade Civil	OIKOS	160.000,00	R\$ 209.490,00	CFURH	Valor apresentado na coluna L refere-se ao total liberado pelo CBH para os projetos indicados.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme já mencionado, o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos instituído no Artigo 19 da Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 constitui-se como importante ferramenta de avaliação da eficácia do Plano de Bacia Hidrográfica objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal além de uma melhor visualização da evolução dos parâmetros ambientais no lapso de tempo observado. Sob a Coordenação da Secretaria Executiva do Comitê e através de reuniões ordinárias e de Câmaras Técnicas a elaboração do Relatório de Situação foi executada visando atender os procedimentos e metodologias para relatório “Simplificado”. No que tange aos aspectos qualitativos da água, ainda que o n amostral dos parâmetros coletados na bacia seja relativamente baixo, e ainda que os dados coletados em dias pontuais diferentes foram agrupados em um só – medida cientificamente pouco recomendável em estudos de variáveis ambientais, que estão sujeitas a oscilações estacionais e/ou mensais, é possível fazer inferências a respeito dos efeitos benéficos que o tratamento de efluentes domésticos em grande parte da bacia tem proporcionado, no período em questão, de forma a manter a qualidade dos recursos hídricos, conforme observado nos diversos indicadores.

Exceção à regra, o IAP apresentou significativa piora, sendo assim, estudos mais detalhados deverão ser realizados para levantamento das causas da piora deste importante índice. Convém salientar que a segunda cidade mais populosa da bacia, Birigui, já conta com sua ETE em operação desde 2012 trazendo melhorias ainda mais visíveis nos indicadores relacionados à problemática ocasionada pelo lançamento de efluentes domésticos. Sendo assim, os investimentos no tratamento de esgotos domésticos têm que ser mantidos – e ampliados. Também se deve procurar aferir qual o nível de qualidade das E.T.E’s em operação na bacia, buscando investimentos na melhoria da eficiência, a fim de buscar a excelência no tratamento em questão.

Os parâmetros associados à qualidade das águas, portanto, estão em situação relativamente boas, mas deve-se almejar que estejam em uma ótima situação em um futuro próximo. Ressalta-se, porém, que um aumento significativo no número de pontos de monitoramento das variáveis limnológicas/ambientais, tanto no rio Tietê quanto em seus afluentes, é fator crucial para o melhor conhecimento da bacia do Baixo Tietê – e para uma conseqüente busca da melhoria das condições ambientais ao alcance da gestão dos recursos hídricos por parte do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tietê. Portanto, um aumento qualitativo e quantitativo na rede de monitoramento dos indicadores relacionados diretamente aos aspectos das águas da bacia deve ser o foco na gestão. Outra importante medida que tem que ser tomada é a busca incessante de melhorias significativas a montante da bacia do Baixo Tietê, pois poderá ser inútil a busca por melhorias em nossa bacia se entradas [inputs]

deletérias neste sistema persistirem e, pior ainda, aumentarem – o que parece estar acontecendo. Nos períodos em análise neste relatório, a quantidade de resíduo sólido domiciliar gerado aumentou e a tendência é que continue nesta proporção, especialmente nas cidades mais populosas, como Araçatuba, Birigui, Andradina e Penápolis.

Quanto aos aspectos quantitativos, com o desenvolvimento econômico dos municípios da bacia, especialmente Birigui, Araçatuba, Penápolis e Andradina, a pressão pelo uso dos recursos hídricos está aumentando acendendo no ano passado o sinal de atenção quanto a demanda por água superficial. Estas cidades mais populosas exercem pressão nas demandas, especialmente as associadas ao uso urbano. O uso rural está mais pressionado em municípios cuja economia está altamente relacionada ao setor primário. Devem ser adotadas medidas para disciplinar e racionalizar o uso das águas para uso urbano, industrial e rural. A disponibilidade per capita de água apresenta uma queda, porém aparentemente não significativa, sendo que as cidades de Araçatuba e Birigui apresentaram dados que requerem atenção quanto à disponibilidade de água. Deve-se, de qualquer maneira, procurar atender à crescente demanda, tanto nos municípios maiores quanto nos menores, porém incentivando a racionalidade no uso.

Convém esclarecer que, muito provavelmente, o aumento das vazões outorgadas observado é resultado do aumento das regularizações de usos impulsionadas pelo aumento da conscientização dos usuários depois da escassez hídrica que assolou o estado em 2014, simplificação e agilização nos procedimentos para obtenção de outorga, implantação do Sistema de Outorga Eletrônica e a exigência de diversas entidades como companhias energéticas, bancos etc., que passaram a exigir a outorga para prestação de seus serviços quando relacionados com recursos hídricos. Também, com o início da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia, os potenciais pagadores deverão continuar buscando uma maior regularização das outorgas a fim de pagar menos pela água que utilizam.

Já a demanda por captações de água subterrânea aumentou acompanhando o crescimento populacional, econômico e o aumento das regularizações acima citadas, e encontra-se em situação de atenção quanto a disponibilidade. Portanto, há que se manter atento para o aumento da pressão nos recursos hídricos, o que poderá ocasionar, em médio prazo, uma piora significativa da situação.

Os investimentos na racionalização da utilização dos recursos hídricos, ações de combate a perdas e a processos erosivos, recomposição de vegetação, bem como, no tratamento de efluentes e na melhoria da eficiência destes – se for o caso, adequação das redes de coleta, etc., devem ser ampliados, o que será possível com a distribuição dos recursos advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos da bacia do Baixo Tietê, a fim de prosseguirmos com a busca constante pela preservação e melhoria deste importante recurso.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMODOVAR, M.L.N. Estudo da anomalia de cromo nas águas subterrâneas da região noroeste do Estado de São Paulo. São Paulo, SP. 1995. 101p. Dissertação de mestrado. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 1995

ALMODOVAR, M.L.N. A origem natural da poluição por cromo no Aquífero Adamantina, município de Urânia, SP. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo. 2000

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, CETESB. Poluição das águas subterrâneas no Estado de São Paulo: Estudo Preliminar. São Paulo: Secretaria de Obras e do Meio Ambiente. 1977. 88p.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, CETESB. Poluição das águas subterrâneas no Estado de São Paulo: Boletim 2022. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. 2022. 34p.

DIAS, C. L.; et. al. QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/viewFile/23598/15678>>. Acesso em 15/04/2018.

Estudo de Fluoreto no município de Alumínio. São Paulo: CETESB. 1994.

KIMMELMANN, A.A.; et al. 1990 Considerações sobre as anomalias de fluoretos no Sistema Aquífero Botucatu-Pirambóia, na Bacia do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 6. Porto Alegre, RS. Anais... Porto Alegre: ABAS, 16-19 set., 1990. p.107-111.

Remoção de fluoretos de águas de abastecimento. Relatório final. São Paulo: CETESB. 1991. 77 p.

SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. DEPARTAMENTO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS. Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo: CRHi, 2013.

SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. Relatório de Situação (2010 a 2020). Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbt/documentos>.



SECRETARIA EXECUTIVA - CBH-BT
Rua Silves, 100 – Centro
Birigui - CEP 16.200-028
Fone: (18) 3642-3655

7. ANEXOS

7.1. Relação de projetos aprovados para financiamento FEHIDRO (2023)

Sub PDC	Empreendimento	Tomador	Valor FEHIDRO
1.2	Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Birigui	Prefeitura Municipal de Birigui	200.000,00
1.2	Plano Diretor de Macrodrenagem da Zona Urbana do Município	Prefeitura Municipal de Penápolis	190.000,00
1.2	Plano Diretor de Drenagem Urbana	Prefeitura Municipal de Bilac	161.022
3.1	Execução de trecho de emissário do Baixotes - 5ª Etapa	Prefeitura Municipal de Birigui	1.375.220,67
3.1	Remoção e desidratação de lodos das lagoas da ETE Norte	DAEV - Valparaíso	2.032.331,35
3.1	Duplicação da linha de recalque da E.E.E - Ribeirão Claro	SAAEM - Mirandópolis	466.806,16
3.1	Elaboração do projeto executivo da ampliação da ETE Buritama	SAAEMB - Buritama	162.592,95
3.1	Projeto de leitos de secagem na ETA	DAAEA - Avandava	250.092,62
3.1	Construção de emissário de esgotos da rede pública do distrito de Major Prado	Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Aracanguá	577.324,43
3.3	Novo galpão para CORPE	DAEP - Penápolis	819.749,19
3.3	Construção de um galpão para centro de triagem de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal de Planalto	762.760,67
4.1	Galeria de águas pluviais na lagoa do Miguelão - Etapa I - Bairro Amizade	Prefeitura Municipal de Araçatuba	233.628,37
4.1	Galeria de águas pluviais na Av. Dona Ricardina, cruzamento com a Rua Jupia	Prefeitura Municipal de Barbosa	257.321,86
4.1	Implantação de esgotamento sanitário nas ruas Cesário Mucci e Prefeito Cândido	Prefeitura Municipal de Lavínia	160.728,52
4.1	Galeria de águas pluviais no Parque do Estado	Prefeitura Municipal de Araçatuba	520.742,84
4.1	Galeria de águas pluviais nas ruas Ângelo Chagas e entorno	Prefeitura Municipal de Macaubal	467.800,00
4.3	Projeto de reflorestamento do córrego Frutal	Prefeitura Municipal de Guararapes	199.999,51
4.3	Projeto de reflorestamento e recomposição da mata ciliar no córrego Espanhóis	SIRAN - Araçatuba	399.765,96
5.1	Projeto executivo de setorização de rede de água	SAG - Guaraçai	160.260,18
8.3	Núcleo de planejamento e comunicação integrada do Baixo Tietê - 3ª Etapa	ASSENAP - Promissão	209.490,00

7.2. Plano de ação e Programa de Investimento (PAPI) – 2024-2027

ID Ação	Descrição da ação	Meta	Fonte	R\$ Planejado					SubPDC	Prioridad e do PDC	Segmento do executivo	Area de abrang	Nome da área de abrangência
				2024	2025	2026	2027	Total					
BT_01_2024	Elaborar Plano de Macrodrenagem	Elaborar Plano de Macrodrenagem para 1 (um) municípios	FEHIDRO - CFURH	160.000	0	0	0	160000	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Município	Município	Município de Bilac
BT_02_2024	Atualizar os valores monetários da cobrança dos usuários urbanos e industriais com a participação dos diversos segmentos da sociedade	Realizar 1 estudo para atualização de valores da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	FEHIDRO - CFURH	0	0	160.000	0	160000	2.3 - Cobrança	PDC 1 e 2	Sociedade Civil	UGRHi	UGRHI 19
BT_03_2024	Substituir ou duplicar emissários e ampliação de estações elevatórias	Aprimorar o sistema de esgotamento sanitário em ao menos 1 municípios anualmente	FEHIDRO - Cobrança e	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	5600000	3.1 - Efluentes	Prioritário	Município	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico
BT_04_2024	Monitoramento da eficiência das ETEs e melhoria nos sistemas	Aprimorar o sistema de esgotamento sanitário em ao menos 1 município anualmente	FEHIDRO - Cobrança e	600.000	700.000	600.000	700.000	2600000	3.1 - Efluentes	Prioritário	Município	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico
BT_05_2024	Atividades de concepção e execução de sistemas de coleta e tratamento de esgotos domésticos para zona rural	Implantar e aprimorar o sistema de esgotamento sanitário em ao menos 1 município, anualmente, com núcleos rurais desprovidos de sistemas de coleta e tratamento esgotos	FEHIDRO - Cobrança e	300.000	300.000	300.000	300.000	1200000	3.1 - Efluentes	Prioritário	Município	Município	Município com gestão direta dos serviços de saneamento básico indicados nos relatórios de situação, plano de bacia ou outros estudos técnicos de diagnóstico
BT_06_2024	Implantar barracões para recepção e triagem de resíduos provenientes da coleta seletiva	Aprimorar o sistema de coleta seletiva em ao menos 1 município anualmente	FEHIDRO - Cobrança e	400.000	300.000	400.000	300.000	1400000	3.3 - Resíduos	Não prioritário	Município	Município	Municípios com Plano/Programa de Coleta Seletiva apresentados ou conforme levantamento do Inventário Estadual de resíduos CETESB
BT_07_2024	Atividades de concepção e execução de soluções de drenagem definidas em Plano Municipal de Macrodrenagem	Aprimorar o sistema de drenagem em ao menos 2 municípios anualmente	FEHIDRO - Cobrança e	1.700.000	1.700.000	1.700.000	1.700.000	6800000	4.1 - Controle erosão	Prioritário	Município	Município	Municípios com problemas de drenagem definidos em Plano de Macrodrenagem que impactem diretamente nos recursos hídricos
BT_08_2024	Executar obras de restauração da vegetação nativa por meio de plantio total, enriquecimento e condução da regeneração, entre outros serviços	Executar, anualmente, ao menos 1 projeto de restauração e conservação de cobertura vegetal em APPs de Áreas de Manancial de Abastecimento Público	FEHIDRO - Cobrança e	400.000	400.000	400.000	400.000	1600000	4.3 - Mananciais	Prioritário	Município	Município	Sub-bacias indicadas em diagnóstico com baixos índices de cobertura vegetal
BT_09_2024	Atender os municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico, preferencialmente, os com maior porcentagem de perdas com projetos de setorização da rede de abastecimento de água	Aprimorar o controle de perdas em ao menos 1 município anualmente	FEHIDRO - Cobrança e	800.000	800.000	800.000	800.000	3200000	5.1 - Perdas	Prioritário	Município	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico
BT_10_2024	Instalação de macromedidores	Aprimorar o controle de perdas em ao menos 1 município anualmente	FEHIDRO - Cobrança e	200.000	200.000	200.000	200.000	800000	5.1 - Perdas	Prioritário	Município	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico
BT_11_2024	Realizar análises quali-quantitativas e regularizar captações de água junto aos órgãos competentes	Regularizar os sistemas de abastecimento público em ao menos 1 município anualmente	FEHIDRO - Cobrança e	200.000	200.000	200.000	200.000	800000	5.1 - Perdas	Prioritário	Município	Município	Municípios com gestão direta dos serviços de saneamento básico
BT_12_2024	Promover atividades previstas no Plano de educação ambiental	Realizar, anualmente, ao menos 1 atividade de educação ambiental	FEHIDRO - CFURH	240.000	250.000	240.000	250.000	980000	8.2 - Educação	Não prioritário	Sociedade Civil	UGRHi	UGRHI 19
BT_13_2024	Promover atividades do Plano de Comunicação	Realizar, anualmente, ao menos 1 Atividade de Comunicação Social	FEHIDRO - CFURH	300.000	450.000	300.000	450.000	1500000	8.3 - Comunicação	Não prioritário	Sociedade Civil	UGRHi	UGRHI 19