

máx. 24°

Monitoramento de recursos hídricos em tempos de crise hídrica na RMSP: *ponto de vista do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.*

MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS EM TEMPOS DE CRISE HÍDRICA NA RMSP: PONTO DE VISTA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, sua Agência de Bacia e a UGRHI-06

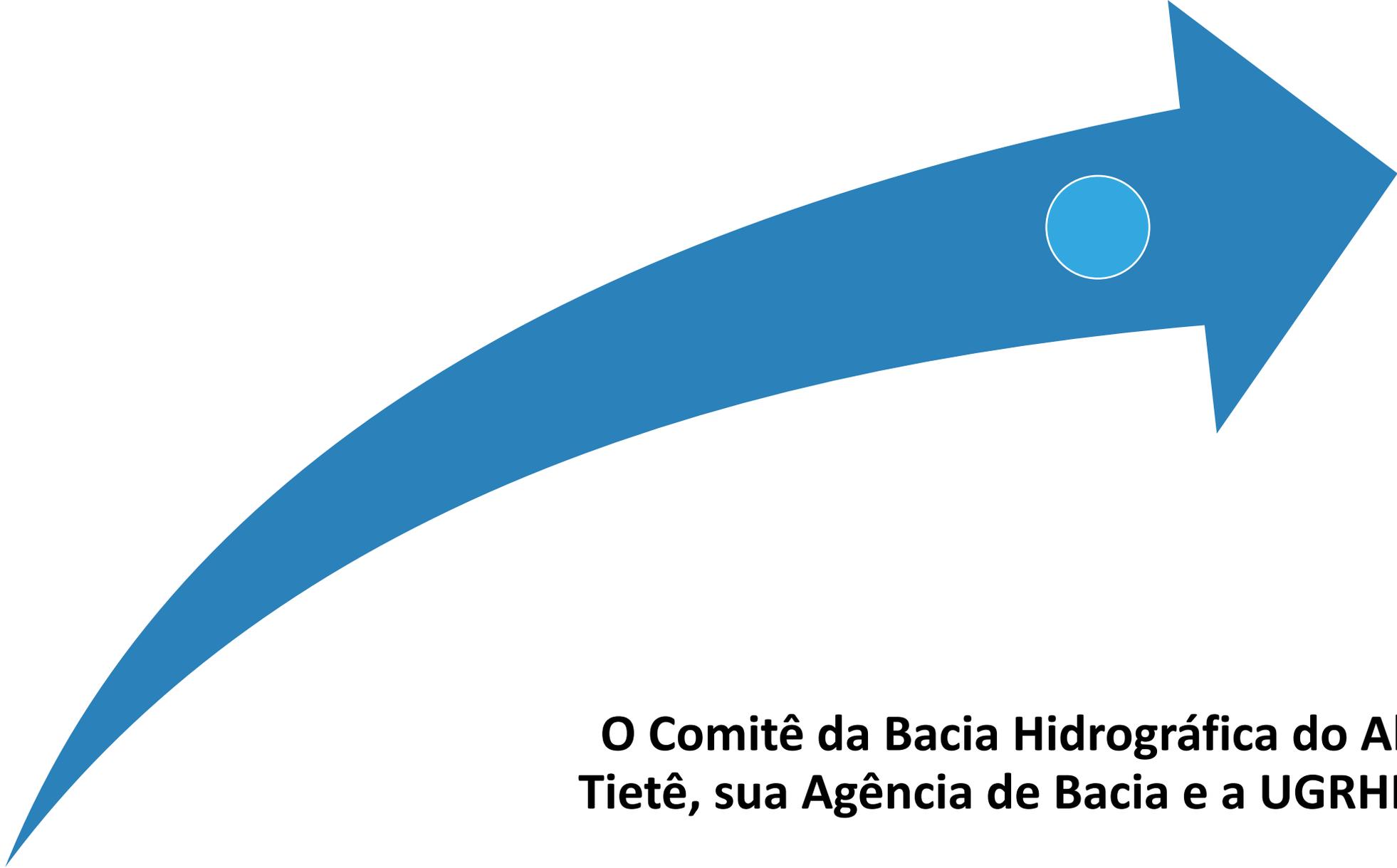
Eventos Extremos na UGRHI-06

Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico e os Boletins de Monitoramento

Grupo de Trabalho Eventos Extremos e o *webinar* “Crise Climática e seus efeitos sobre a bacia do Alto Tietê”

Projetos FEHIDRO indicados pelo CBH-AT na temática de monitoramento abrangendo as áreas de mananciais

Considerações Finais



O Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, sua Agência de Bacia e a UGRHI-06

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (CBH-AT)

- Criado pela Lei nº 7.663, de 30/12/1991;
- Instalado em 09/11/1994;
- Órgão colegiado, de caráter consultivo e deliberativo, de nível regional, que compõe o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) do Estado de São Paulo.



COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (CBH-AT)

- Espaço colaborativo de diálogo, mediação de conflitos e construção de pactos entre Sociedade Civil, Estado e Municípios sobre os recursos hídricos e sua integração com as políticas públicas;
- “Parlamento das Águas” onde a comunidade da bacia hidrográfica compartilha responsabilidades da gestão dos recursos hídricos com o poder público.



FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (FABHAT)

- Lei nº 10.020, de 03/07/1998, autoriza a constituição de Fundações Agências de Bacias Hidrográficas;
- Instituída por Escritura Pública em 27/12/2002;
- Pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, instituída com participação do Governo do Estado São Paulo, dos Municípios e da Sociedade Civil.



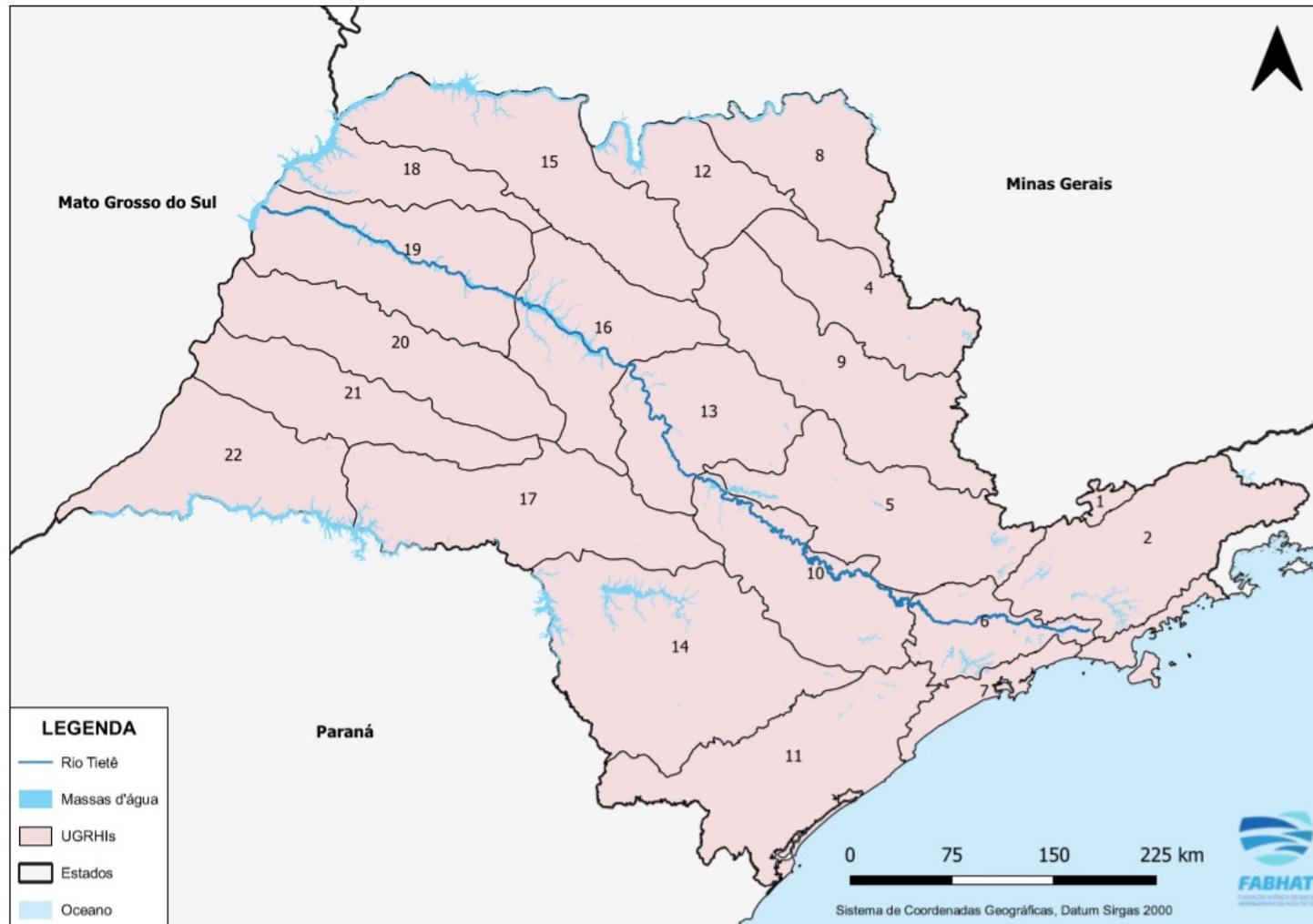
FABHAT

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (FABHAT)

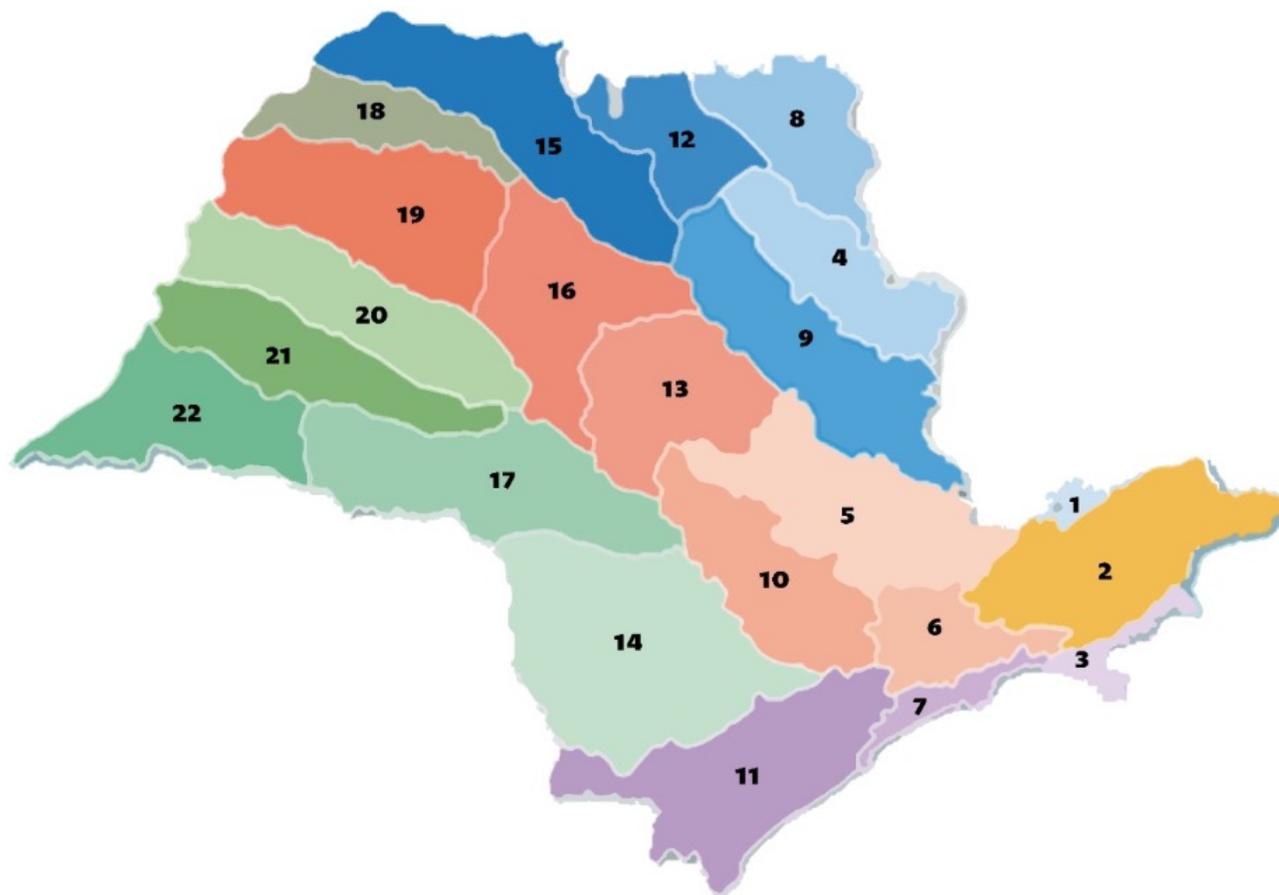
- Prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao funcionamento do Comitê Alto Tietê (CBH-AT);
- Efetuar a cobrança e gerenciar os recursos financeiros provenientes da utilização dos recursos hídricos na bacia;
- Elaborar, anualmente, o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê;
- Analisar técnica e financeiramente os pedidos de investimentos, de acordo com as prioridades e critérios estabelecidos pelo CBH-AT;
- *Órgão técnico das Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRMs).

REGIÕES HIDROGRÁFICAS QUE COMPÕEM O ESTADO DE SÃO PAULO



- Lei nº 9.034/1994 dividiu o Estado de São Paulo em 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHs;
- A rede de drenagem paulista também compartilha bacias hidrográficas e áreas de contribuição com outros Estados.

REGIÕES HIDROGRÁFICAS E SEUS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS



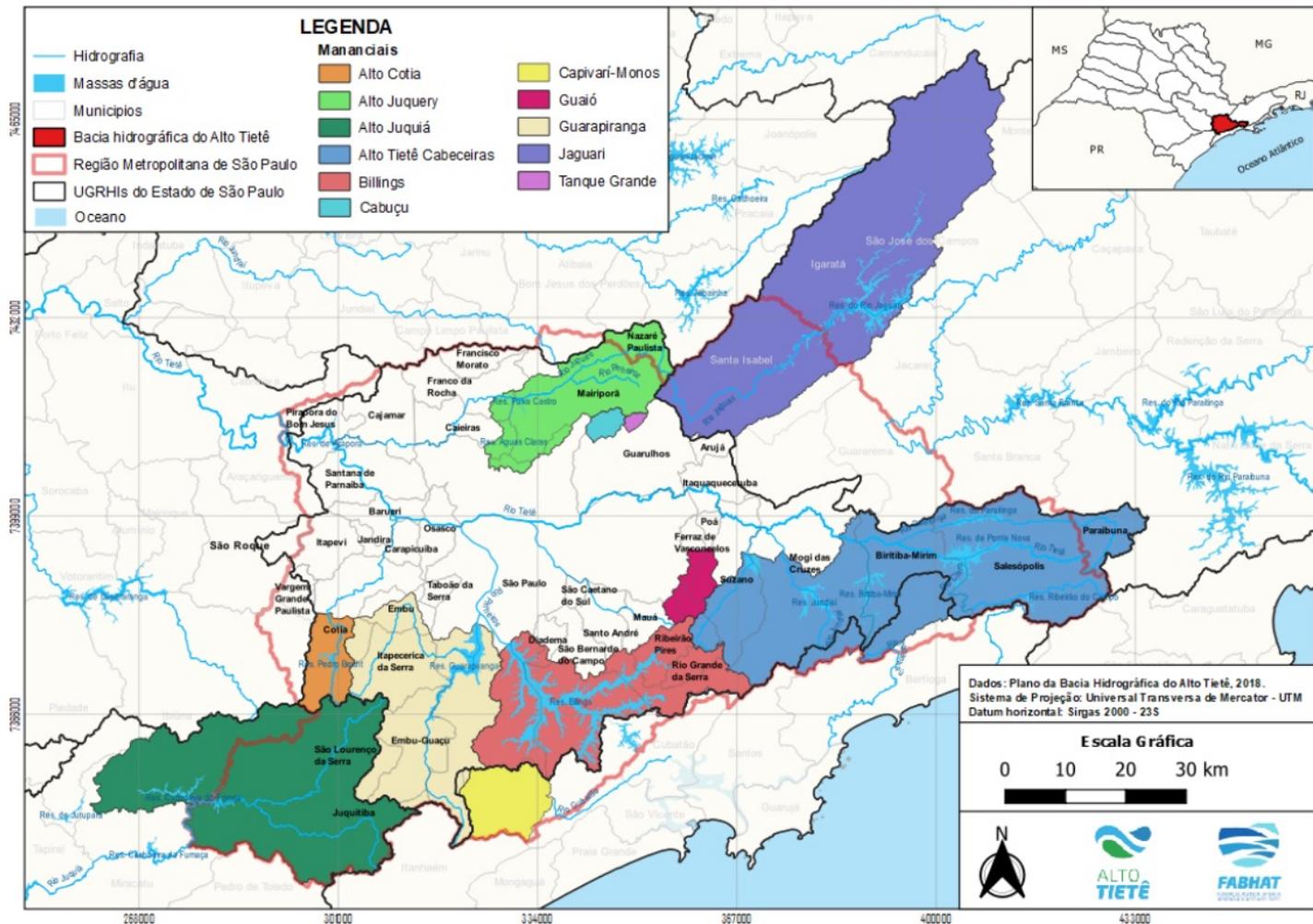
 <p>01 - CBH-SM Comitê das Bacias Hidrográficas da Serra da Mantiqueira Secretaria Executiva - Campos do Jordão/SP</p>	 <p>02 - CBH-PS Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Paraíba do Sul Secretaria Executiva - Taubaté/SP</p>	 <p>03 - CBH-LN Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte Secretaria Executiva - Ubatuba/SP</p>
 <p>04 - CBH-PARDO Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo Secretaria Executiva - Ribeirão Preto/SP</p>	 <p>05 - CBH-PCJ Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí Secretaria Executiva - Piracicaba/SP</p>	 <p>06 - CBH-AT Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê Secretaria Executiva - São Paulo/SP</p>
 <p>07 - CBH-BS Comitê da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista Secretaria Executiva - Itanhaém/SP</p>	 <p>08 - CBH-SMG Comitê da Bacia Hidrográfica do Sapucaí/Mím/Grande Secretaria Executiva - Franca/SP</p>	 <p>09 - CBH-MOGI Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu Secretaria Executiva - Ribeirão Preto/SP</p>
 <p>10 - CBH-SMT Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê Secretaria Executiva - Sorocaba/SP</p>	 <p>11 - CBH-RB Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Ural Sul Secretaria Executiva - Registro/SP</p>	 <p>12 - CBH-BPG Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Pardo / Grande Secretaria Executiva - Barretos/SP</p>
 <p>13 - CBH-TJ Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê - Jacaré Secretaria Executiva - Araraquara/SP</p>	 <p>14 - CBH-ALPA Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Parapanema Secretaria Executiva - Pirajuí/SP</p>	 <p>15 - CBH-TG Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê - Jacaré Secretaria Executiva - São José do Rio Preto/SP</p>
 <p>16 - CBH-TB Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê - Batalha Secretaria Executiva - Birigui/SP</p>	 <p>17 - CBH-MP Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Parapanema Secretaria Executiva - Matilá/SP</p>	 <p>18 - CBH-SJD Comitê da Bacia Hidrográfica do São José dos Dourados Secretaria Executiva - Jales/SP</p>
 <p>19 - CBH-BT Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê Secretaria Executiva - Birigui/SP</p>	 <p>20/21 - CBH-AP Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Pepe Secretaria Executiva - Matilá/SP</p>	 <p>22 - CBH-PP Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Parapanema Secretaria Executiva - Presidente Prudente/SP</p>

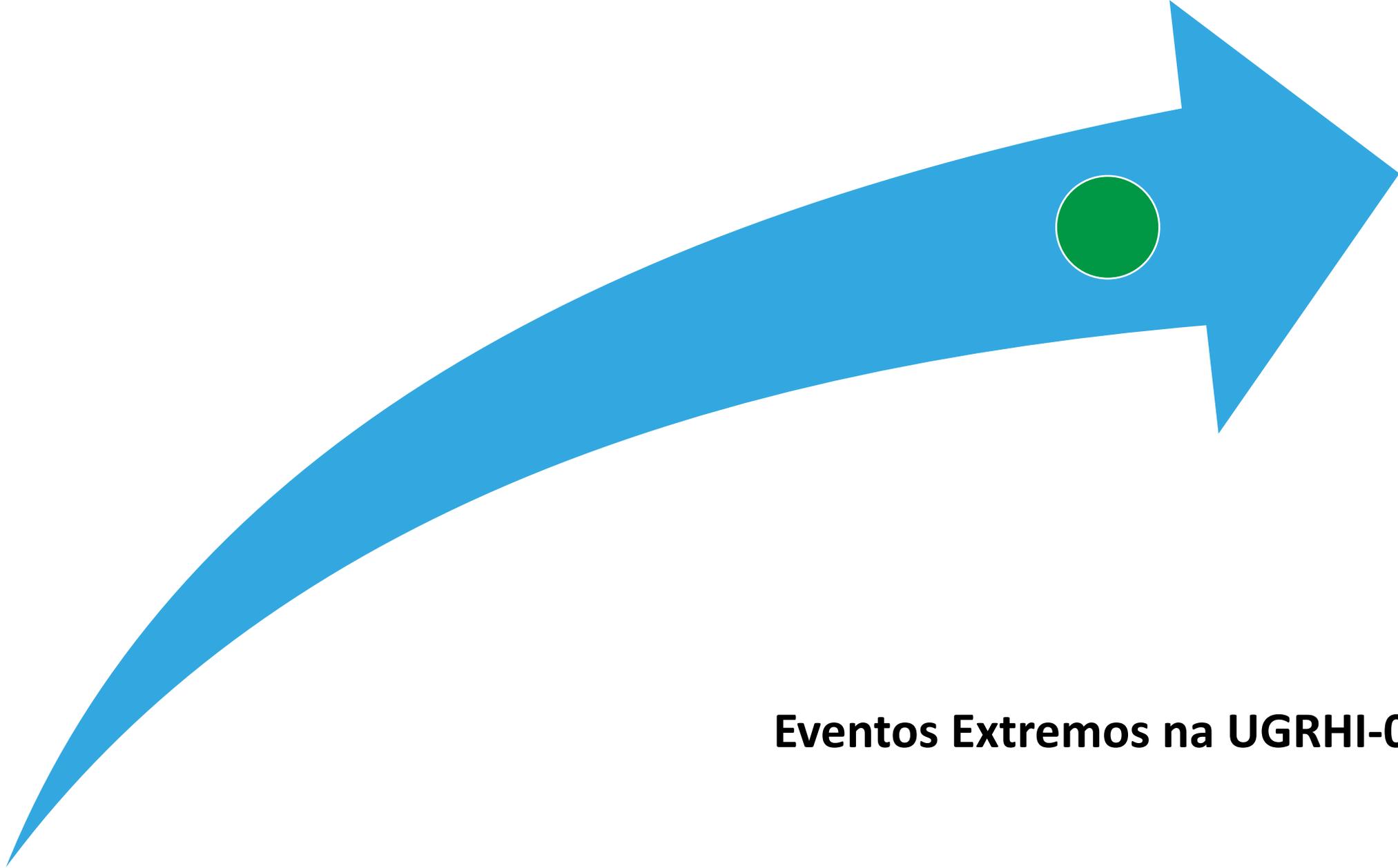
UGRHI 06 - ALTO TIETÊ: MANANCIAS DE INTERESSE

➤ 8 mananciais inseridos na BAT: Alto Juquery; Alto Tietê Cabeceiras; Billings; Cabuçu; Alto Cotia; Guaió; Guarapiranga; e Tanque Grande.

➤ 3 não inseridos na BAT, mas de extrema importância para abastecimento da RMSP:

- Jaguari, bacia do Paraíba do Sul;
- Alto Juquiá, bacia do Ribeira de Iguape;
- Capivari-Monos, bacia da Baixada Santista.





Eventos Extremos na UGRHI-06

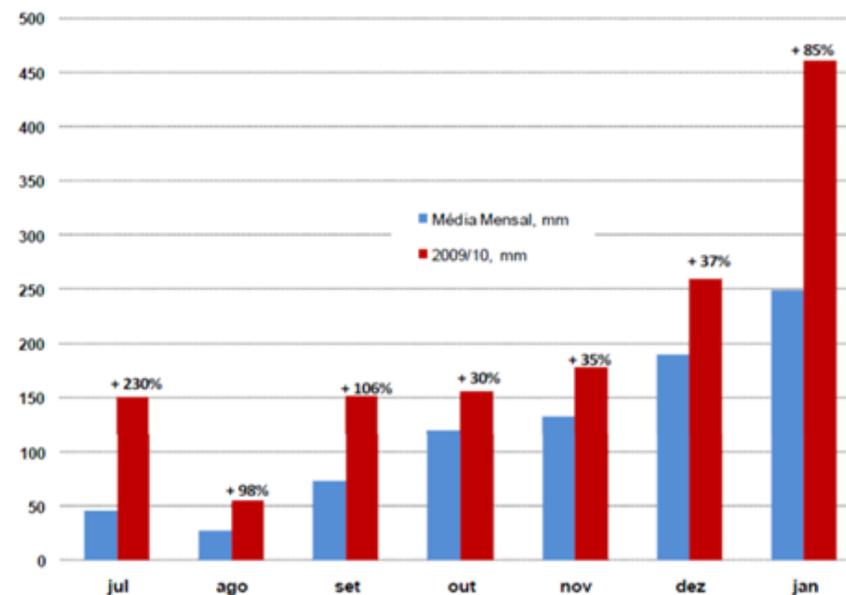
CHUVAS DE 2009-2010 NA BACIA DO ALTO TIETÊ

Enchentes no Jardim Pantanal (dez/2009) – Município de São Paulo



Fonte: Foto de Andrea Lessa/AE

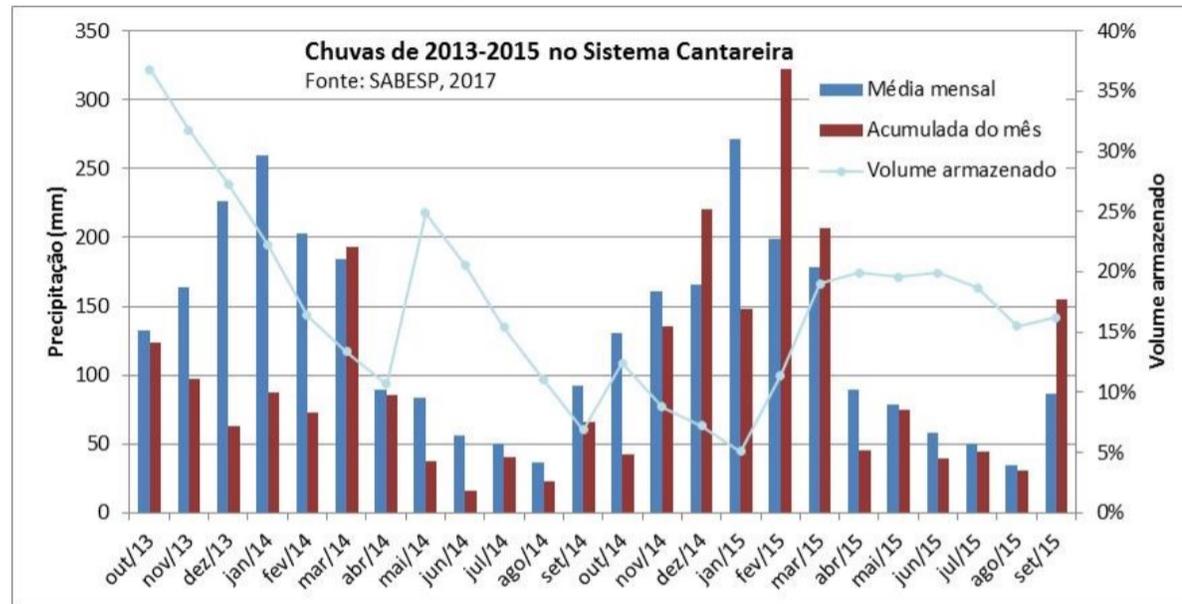
Precipitação compreendida entre julho de 2009 e janeiro de 2010 na BAT



Fonte: PBH-AT, 2017

ESTIAGEM DE 2013-2015 NA BACIA DO ALTO TIETÊ

Eventos Extremos: estiagem de 2013-2015 no Sistema Cantareira

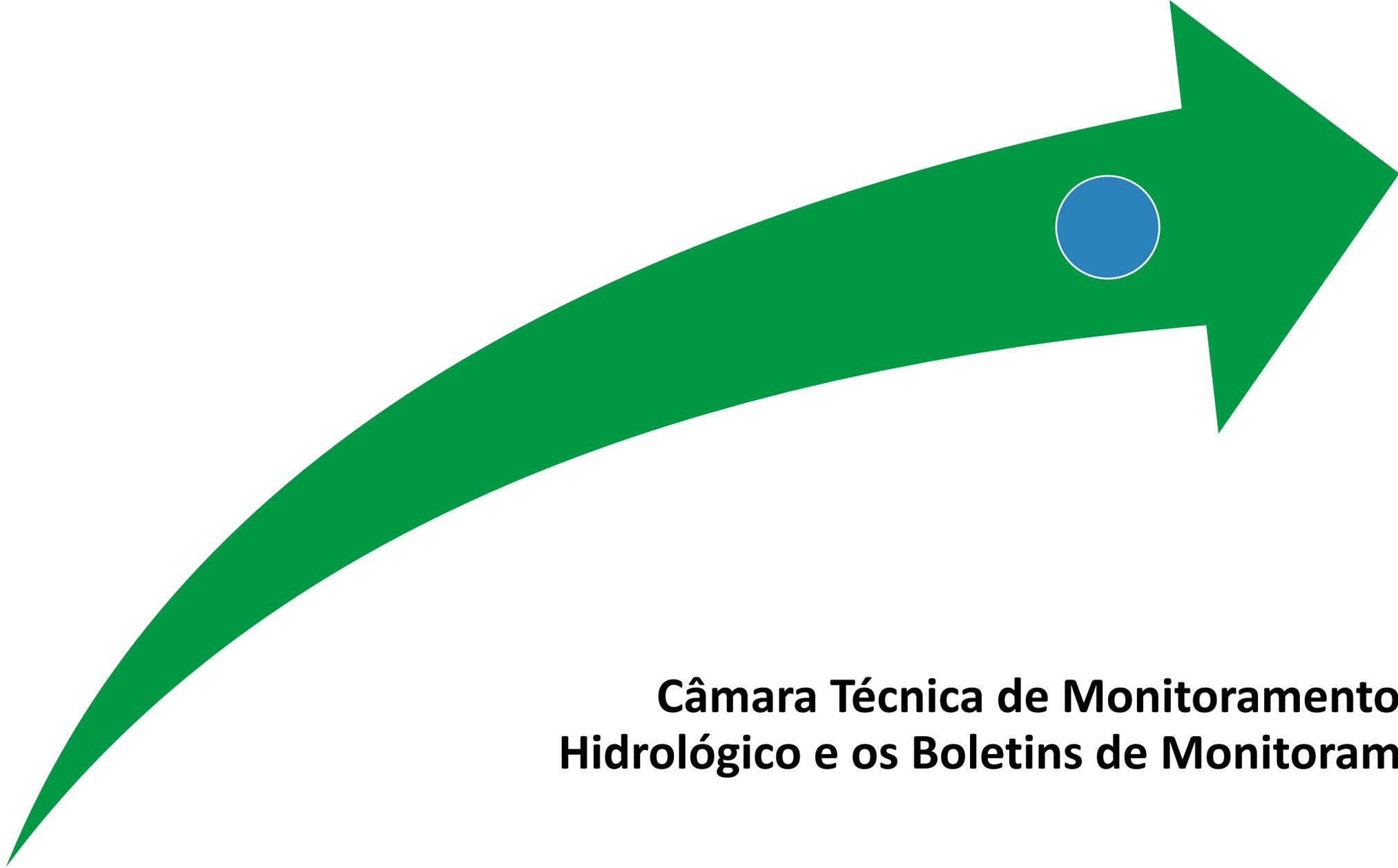


Fonte: PBH-AT, 2018

Crise Hídrica no Sistema Cantareira, 2014



Fonte: Foto de Adriano Rosa/ASN - Imagem Internet



Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico e os Boletins de Monitoramento

CÂMARA TÉCNICA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO - CTMH

- Criada em 2015, algumas de suas atribuições são:
 - Acompanhar, propor e fomentar ações para modernizar, ampliar e garantir a adequada operação e manutenção do sistema de monitoramento da qualidade e quantidade da água dos corpos de água superficiais e subterrâneos, bem como das captações e lançamentos outorgados na BAT;
 - Definir conteúdo, formato, periodicidade e divulgação dos boletins e relatórios do CBH-AT por meio dos quais serão disponibilizadas as informações do monitoramento hidrológico;
 - Discutir e propor ações emergenciais para provimento de condições mínimas para a utilização racional e justa dos recursos hídricos, nos períodos de eventos críticos.

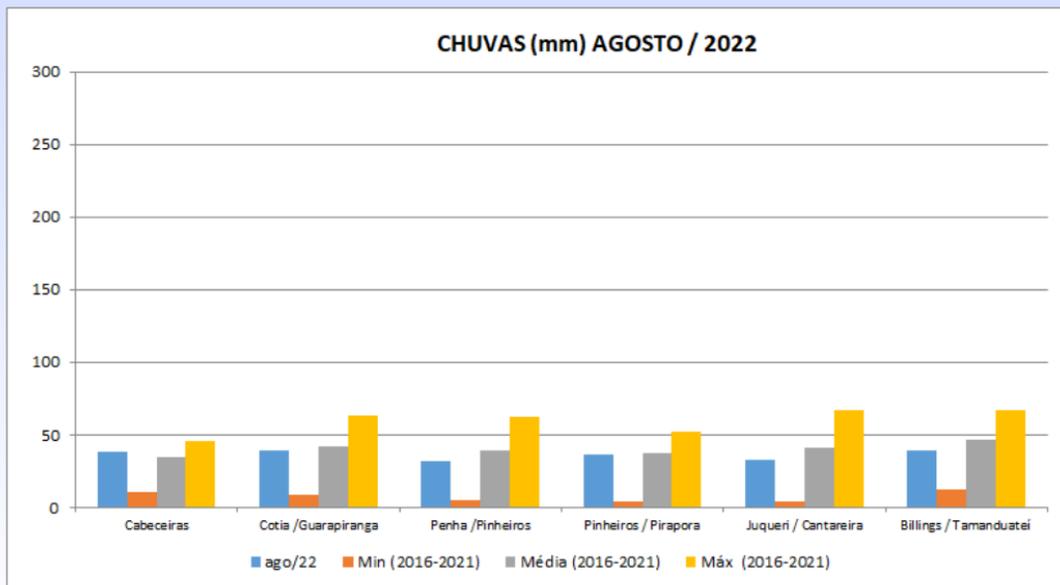
CÂMARA TÉCNICA DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO - CTMH

- Desde 2016, o CBH-AT vem disponibilizando informações sobre o monitoramento de quantidade e qualidade da água na UGRHI-06, com base nos resultados das redes do DAEE, CETESB, SABESP e EMAE, por meio de um Boletim Mensal elaborado pela CTMH.
- A divulgação pública destas informações visa subsidiar a gestão de recursos hídricos e atender ao princípio da transparência, a fim de dar conhecimento à sociedade sobre os principais dados do monitoramento das águas superficiais obtidos pelos órgãos gestores na UGRHI-06.

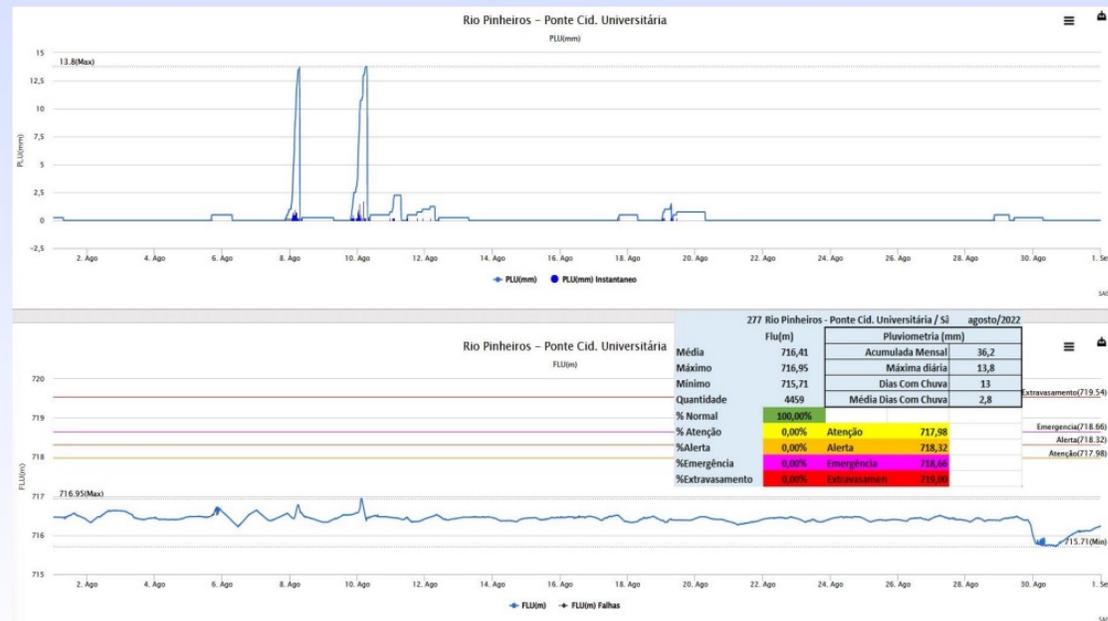
BOLETIM	REDES	ABRANGÊNCIA
Boletim Chuva/Vazão	Dados pluviométricos e fluviométricos mensais da Sala de Situação SP/DAEE.	6 sub-bacias da Bacia do Alto Tietê: -Cabeceiras, -Cotia/Guarapiranga, -Penha/Pinheiros, -Pinheiros/Pirapora, -Juqueri/Cantareira, -Billings/Tamanduateí.
Boletim Exutórios	Dados mensais de qualidade e quantidade das águas dos exutórios da Bacia do Alto Tietê, referentes às redes de monitoramento da CETESB e EMAE.	Reservatório Pirapora e Rio Pinheiros
Boletim Mananciais	Dados de qualidade e quantidade das águas de mananciais superficiais da Bacia do Alto Tietê, referentes às redes de monitoramento da CETESB e SABESP.	Reservatórios: -Sistema Cantareira, -Billings/Rio Grande, -Sistema Produtor Alto Tietê, -Guarapiranga e -Alto Cotia.



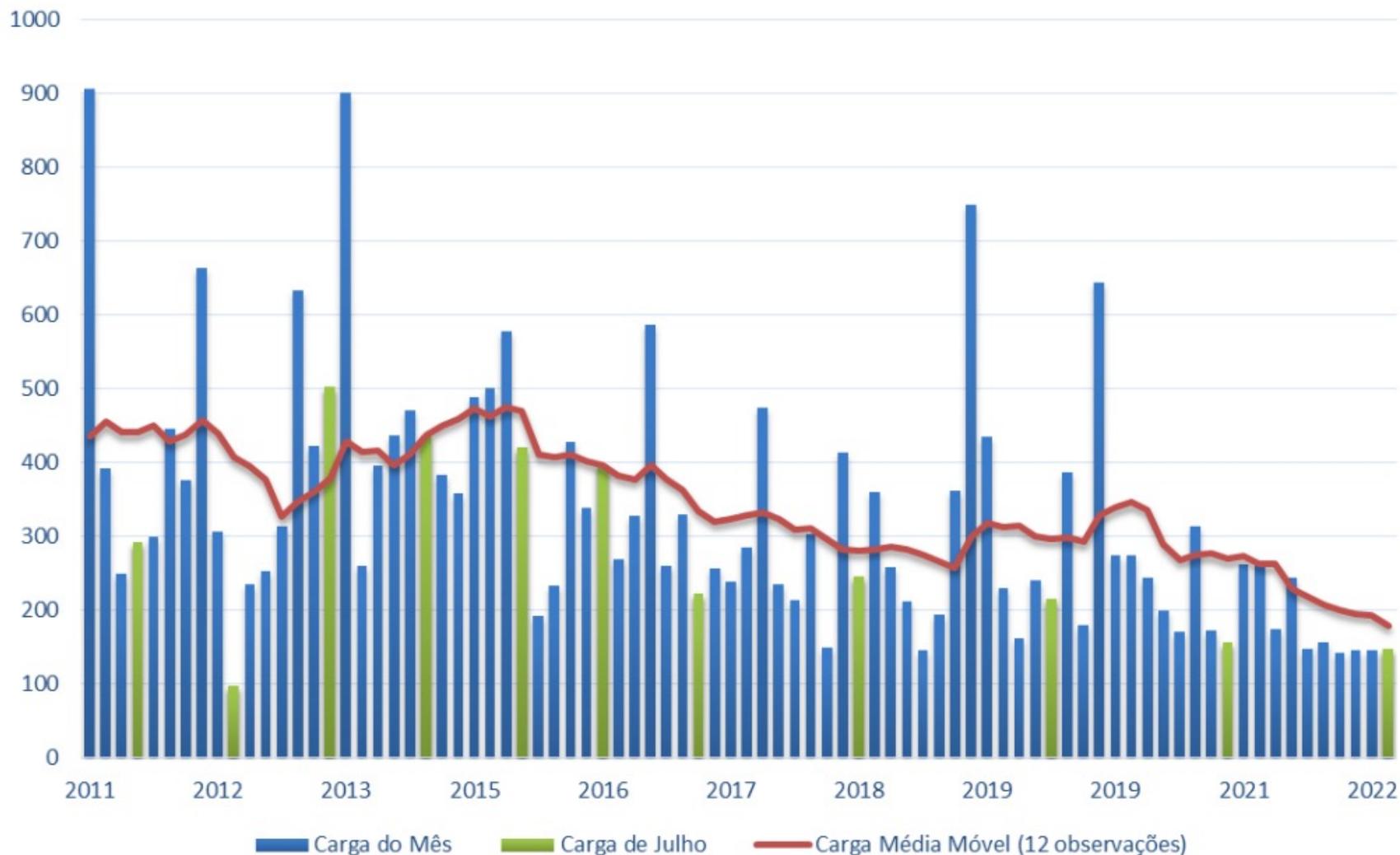
PLUVIOMETRIA - ALTO TIÊTE



HIDROGRAMA POSTO TELEMÉTRICO RIO PINHEIROS (CID.UNIVER.) - AGOSTO/2022

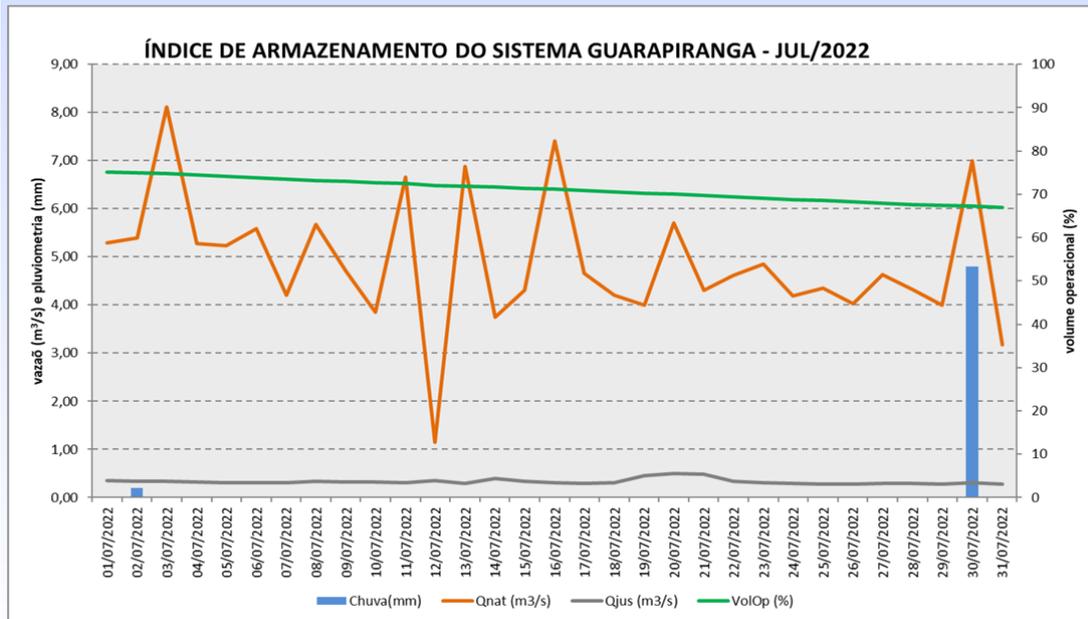


Carga de Matéria Orgânica Somatório dos Exutórios dos Rios Tietê e Pinheiros



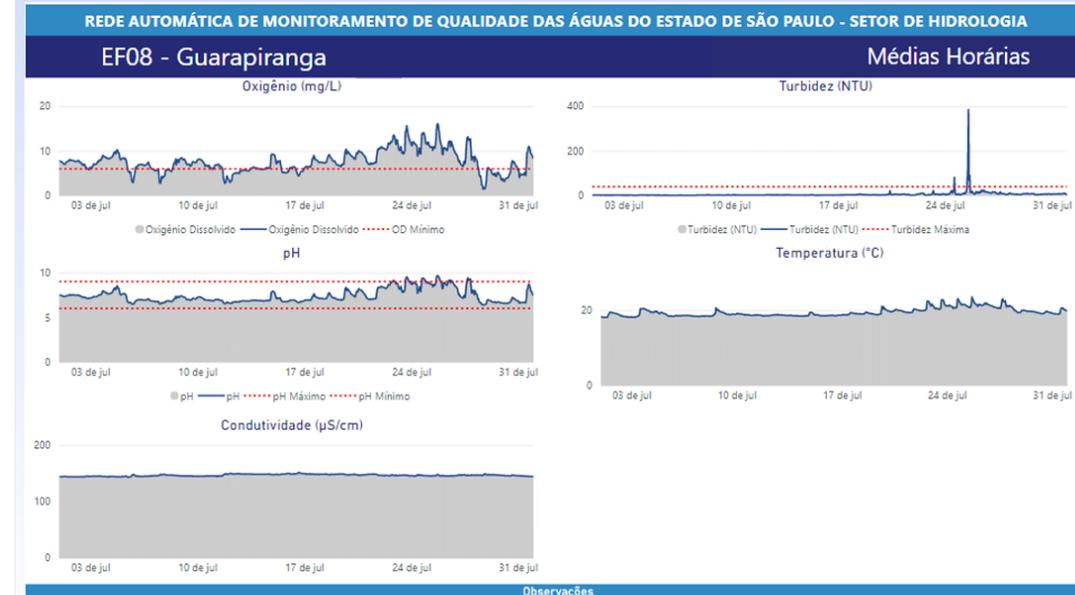


Condições de Armazenamento do Sistema Guarapiranga



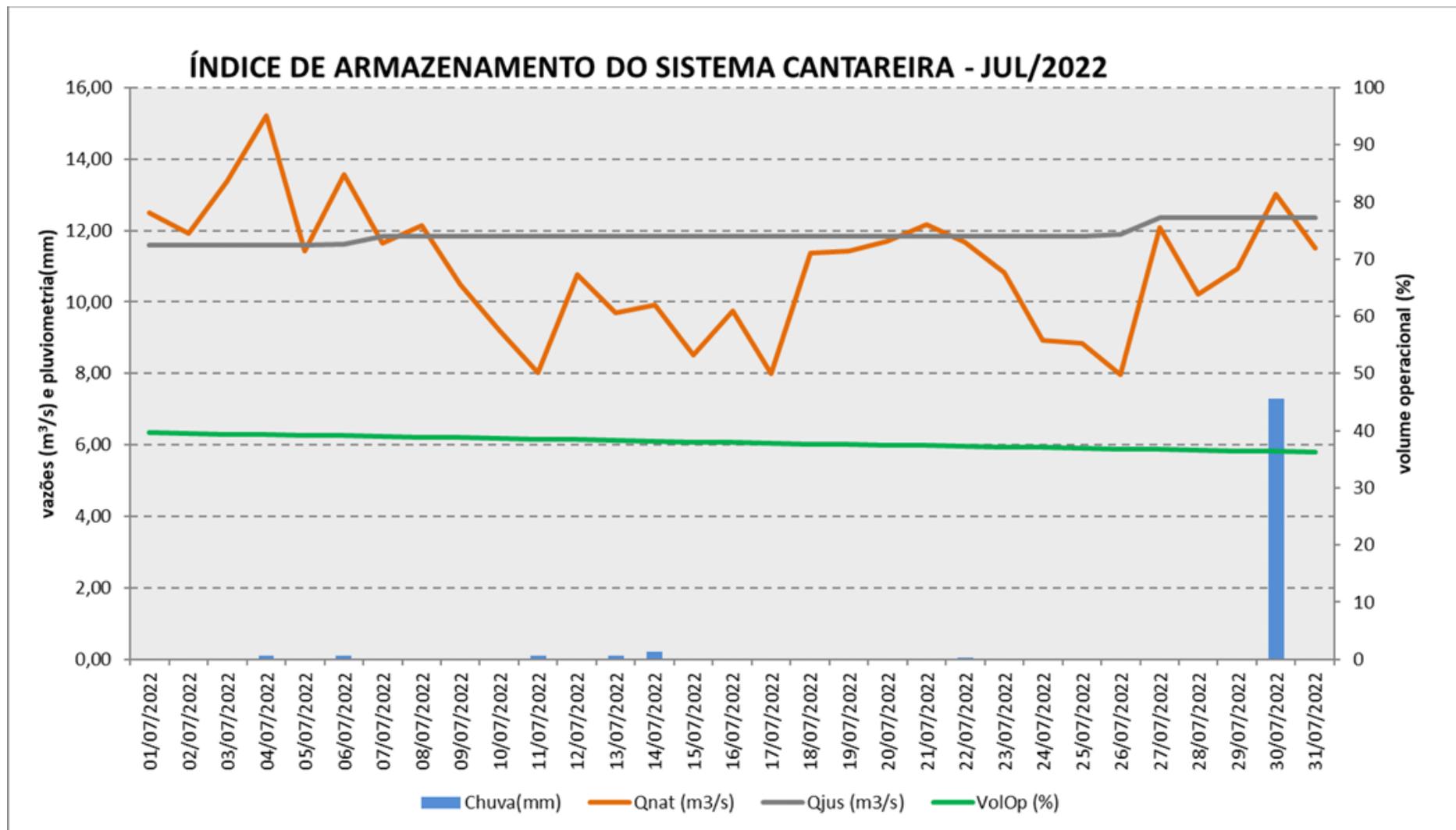
Fonte dos dados: <https://mananciais.sabesp.com.br/HistoricoSistemas>

Monitoramento Automático da Qualidade das Águas Reservatório Guarapiranga – Julho/2022



- 1) Áreas em branco nos gráficos (exceto precipitação) representam falta de dados na série
- 2) Estação sem medição de precipitação atmosférica (chuvas).

BOLETIM MANANCIASIS - CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO DO SIST. CANTAREIRA



Fonte dos dados: <https://mananciais.sabesp.com.br/HistoricoSistemas>

Este boletim tem por objetivo informar aos órgãos gestores de Recursos Hídricos, os principais resultados obtidos pelo monitoramento específico da qualidade da água do Sistema Cantareira. Na rede interna da CETESB está disponível o Banco InterÁguas, onde se encontram as tabelas com os resultados analíticos para cada ponto. Na rede externa, está disponível o Sistema INFOÁGUAS que espelha o banco interno.

Descrição dos pontos de amostragem:

UGHRI	Sist. Hídrico	Ponto	Local do Ponto
5 - Piracicaba/Capivari/Jundiá	Rio Atibainha	BAIN02950	Ponte sobre o Rio Atibainha na estrada que liga a Rod. D. Pedro I a Piracaia.
	Rio Cachoeira	CAXO02800	Ponte sobre o Rio Cachoeira na estrada que liga a Rod. D. Pedro I a Piracaia.
	Res. Cachoeira	CACH00500	No meio do corpo central, cerca de 3,5km da barragem
	Rio Jaguari	JAGR00002	Ponte sobre o Rio Jaguari, no Km 2.
	Rio Jaguari	JAGR00005	Ponte na SP - 381 (Fernão Dias), a jusante do reservatório da SABESP.
	Res. Jaguari	JARI00800	No corpo central do Res. Jaguari, em frente a ilha.
	Res. Jacareí	JCRE00500	No corpo central
	Rep. do Rio Atibainha	RAIN00880	Em frente as bombas para captação da reserva estratégica, antes da Enscadeira.
6 - Alto Tietê	Res. Aguas Claras	ACLA00500	No Pier do Reservatório Aguas Claras- SABESP, na Serra da Cantareira. Estrada Sta Inês s/n, junto a EF-09 CETESB.
	Res. Juqueri /Paiva Castro	JQUU00900	Ponte Santa Inês, na rodovia que liga Mairiporã à Franco da Rocha

Localização



Data da Amostragem

01/02/2022	01/02/2022	15/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	16/02/2022	16/02/2022	15/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Índices de Qualidade da Água

Classes do IQA		Classes do IVA		Classes do IAP	
ÓTIMA	79 < IQA ≤ 100	ÓTIMA	IVA ≤ 2,5	ÓTIMA	79 < IAP ≤ 100
BOA	51 < IQA ≤ 79	BOA	2,6 ≤ IVA ≤ 3,3	BOA	51 < IAP ≤ 79
REGULAR	36 < IQA ≤ 51	REGULAR	3,4 ≤ IVA ≤ 4,5	REGULAR	36 < IAP ≤ 51
RUIM	19 < IQA ≤ 36	RUIM	4,6 ≤ IVA ≤ 6,7	RUIM	19 < IAP ≤ 36
PÉSSIMA	IQA ≤ 19	PÉSSIMA	6,8 ≤ IVA	PÉSSIMA	IAP ≤ 19

Notas:

Elaborado pelo Setor de Águas Interiores (EQAI)

IQA- Índice de Qualidade da Água

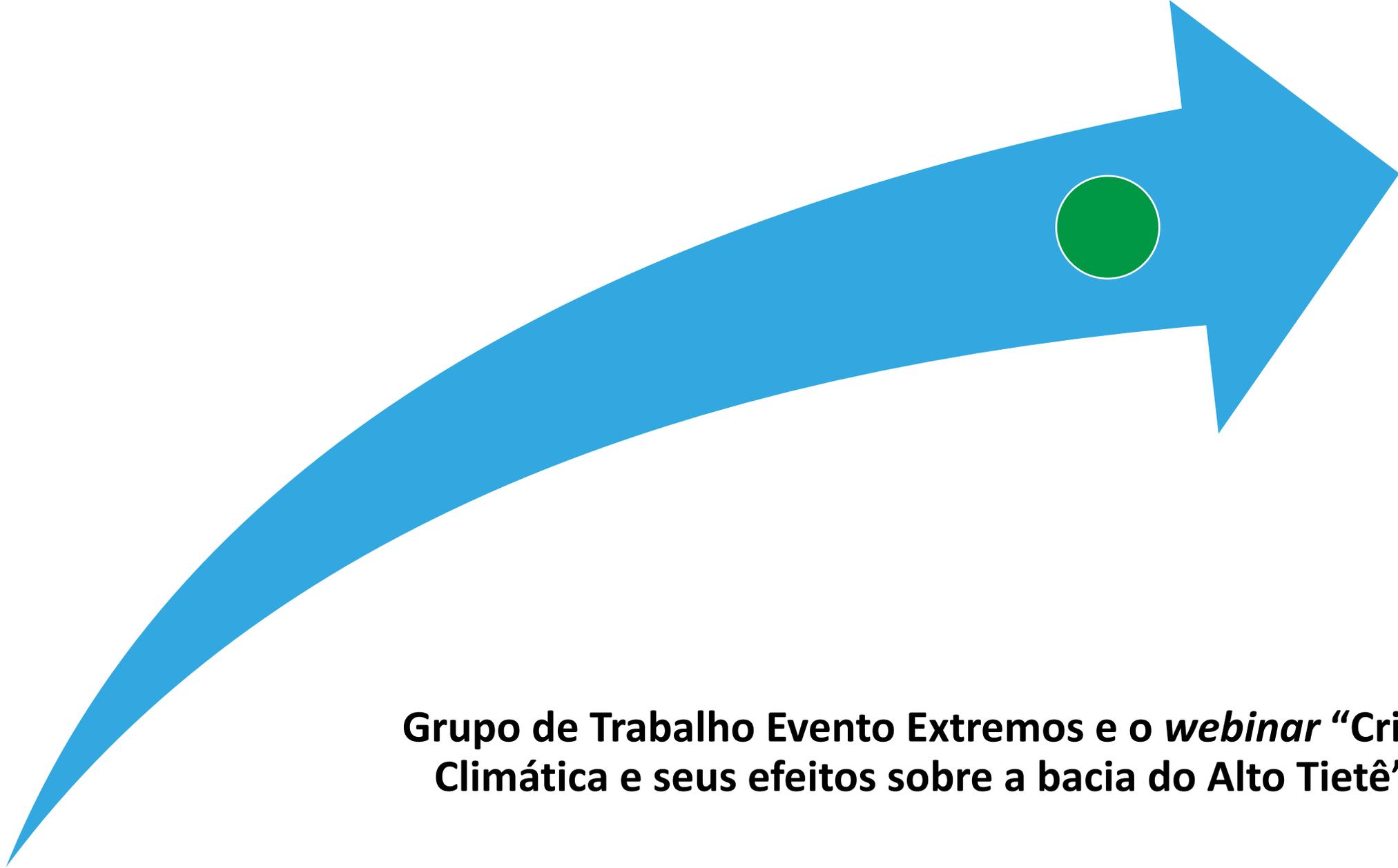
BAIN 02950	CAXO 02800	CACH 00500	JAGR 00002	JAGR 00005	JARI 00800	JCRE 00500	RAIN 00880	ACLA 00500	JQUU 00900
B.J.Perdões		Piracaia	Vargem	Brag. Pta.		Piracaia	Naz.Pta.	Caleiras	Mairiporã
40	54	83	39	72	76	88	93	86	83

IAP - Índice de Qualidade da Água para fins de Abastecimento Público

BAIN 02950	CAXO 02800	CACH 00500	JAGR 00002	JAGR 00005	JARI 00800	JCRE 00500	RAIN 00880	ACLA 00500	JQUU 00900
B.J.Perdões		Piracaia	Vargem	Brag. Pta.		Piracaia	Naz.Pta.	Caleiras	Mairiporã
		50			44	62	74	86	58

IVA - Índice de Qualidade da Água para Proteção da Vida Aquática

BAIN 02950	CAXO 02800	CACH 00500	JAGR 00002	JAGR 00005	JARI 00800	JCRE 00500	RAIN 00880	ACLA 00500	JQUU 00900
B.J.Perdões		Piracaia	Vargem	Brag. Pta.		Piracaia	Naz.Pta.	Caleiras	Mairiporã
5,6	3,2	4,4	5,4	3,4	4,2	4,4	3,2	1,7	3,2

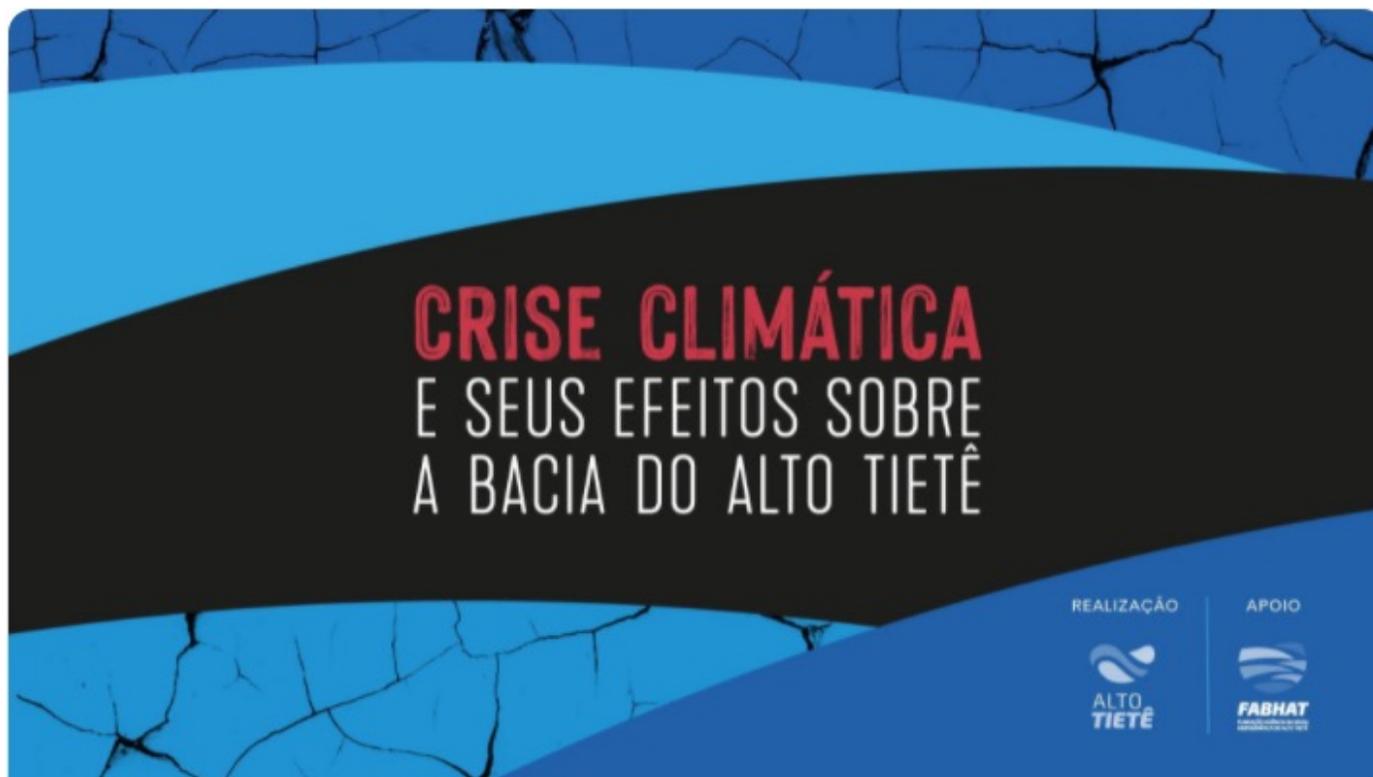


Grupo de Trabalho Evento Extremos e o *webinar* “Crise Climática e seus efeitos sobre a bacia do Alto Tietê”

GRUPO DE TRABALHO EVENTOS EXTREMOS – GT EVENTOS EXTREMOS

- Criado em 2021, seu objetivo é:
 - Elaborar uma proposta de medidas e procedimentos de gestão em eventos climáticos e meteorológicos extremos para subsidiar o gerenciamento de recursos hídricos, com base no levantamento de dados de monitoramento hidrológico e na avaliação da interface de entidades que atuam na prevenção, mitigação e preparação de respostas a estes fenômenos, no âmbito municipal, estadual e nacional;
 - Tais ações tem por objetivo a revisão e proposição de indicadores para avaliação das metas do Plano de Bacia Hidrográfica, com relação à mitigação dos danos decorrentes de eventos extremos, bem como orientar as proposições de metas para os biênios subsequentes, em consonância com as diretrizes de segurança hídrica preconizadas pelo Comitê, visando ao aperfeiçoamento contínuo da gestão dos recursos hídricos na BAT.

WEBINAR “CRISE CLIMÁTICA E SEUS EFEITOS SOBRE A BACIA DO ALTO TIETÊ”



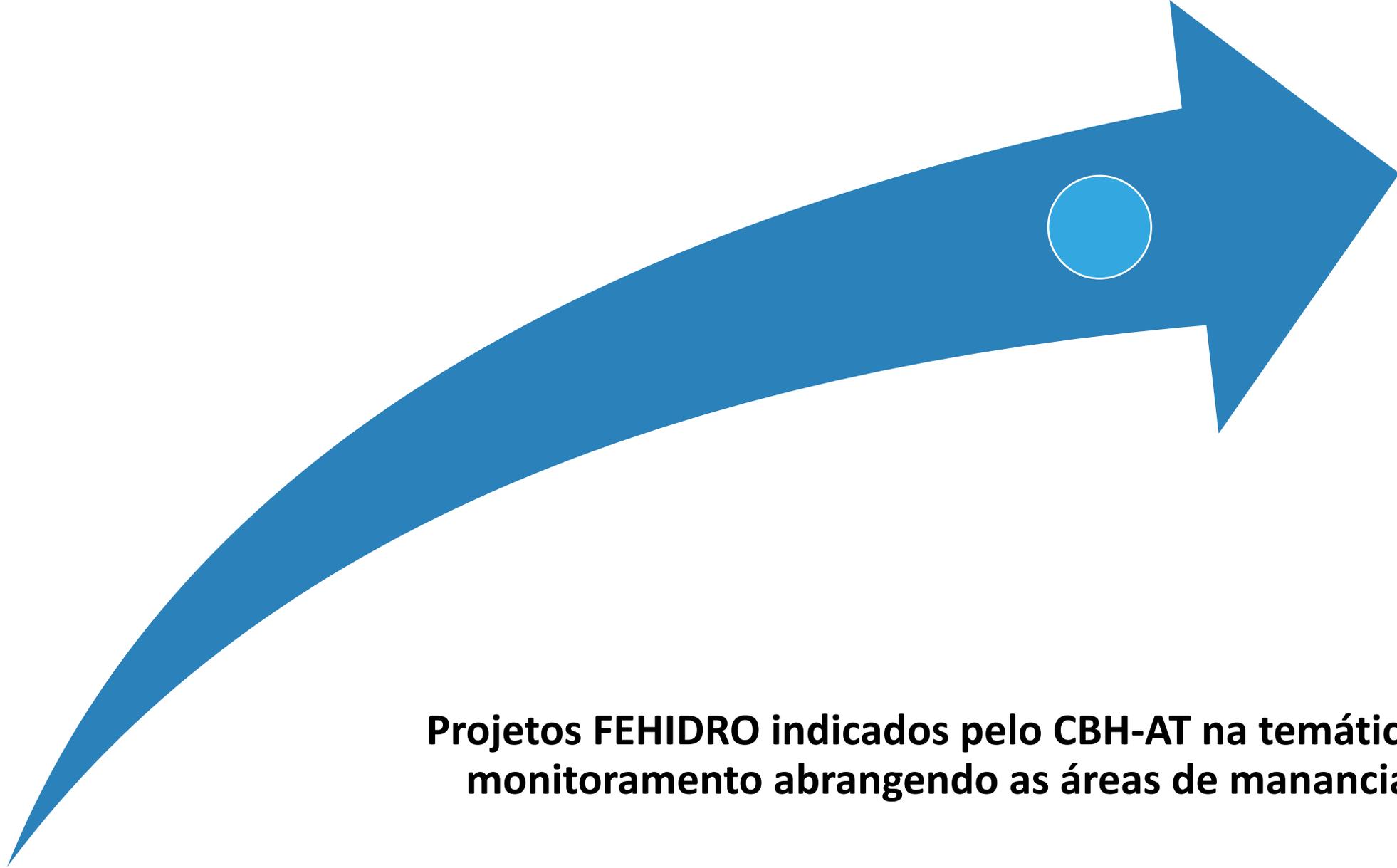
Riscos climáticos para a sustentabilidade hídrica - Prof. Dr. Francisco de Assis de Souza Filho da Universidade Federal do Ceará.



Estudos de governança de recursos hídricos na Macrometrópole Paulista em face das mudanças climáticas - Dr. Pedro Henrique Campello Torres do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo.



Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas da Sabesp - Ma. Mara Ramos, Gerente do Departamento Metropolitano de Recursos Hídricos da Sabesp.



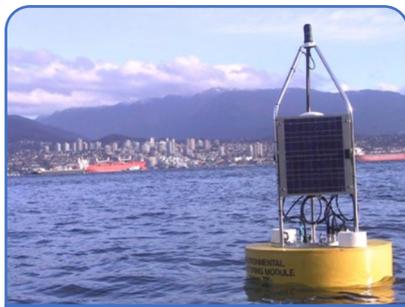
Projetos FEHIDRO indicados pelo CBH-AT na temática de monitoramento abrangendo as áreas de mananciais

FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO

- Tem o objetivo de financiar programas e ações na área de recursos hídricos, de modo a promover a melhoria e a proteção dos corpos d'água e de suas bacias hidrográficas;
- Os recursos do Fundo destinam-se a dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos.



FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO



AMPLIAÇÃO E APRIMORAMENTO DA REDE AUTOMÁTICA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DOS MANANCIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ



MODERNIZAÇÃO DA SALA DE SITUAÇÃO SSSP E SIBH DO DAAE NA BAT



APRIMORAMENTO DOS SISTEMAS DE EMERGÊNCIA DO DAAE A PARTIR DE RADARES METEOROLÓGICOS DE ALTA PRECISÃO

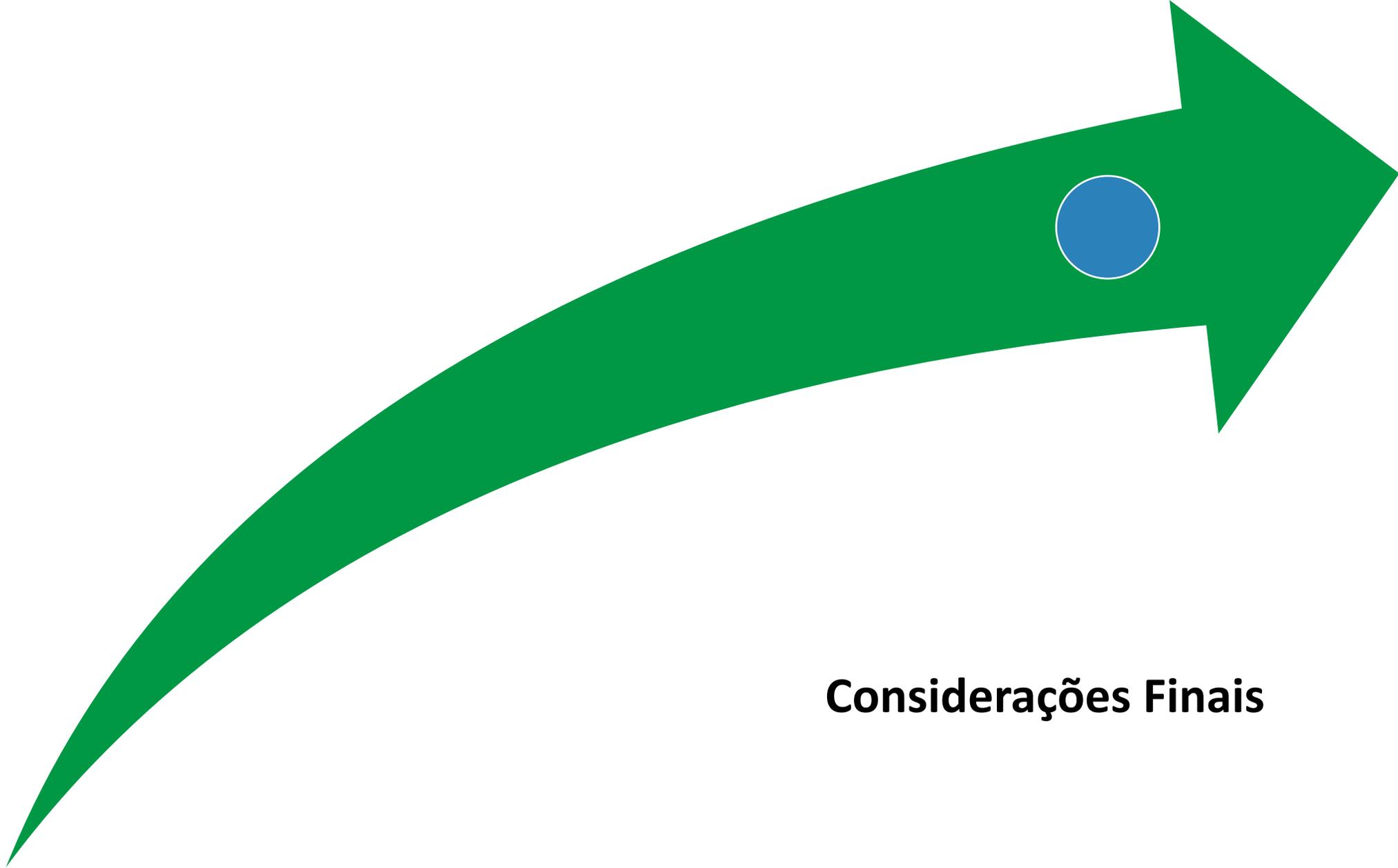


GEOFÍSICA DE ULTRA-ALTA RESOLUÇÃO APLICADA AO MONITORAMENTO DE RESERVATÓRIOS DE ÁGUA



AMPLIAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DA ÁGUA POR MEIO DA VIGILÂNCIA AMBIENTAL DE SARS-COV-2 E VÍRUS ENTÉRICOS NA BACIA DO ALTO TIETÊ (UGRHI 6)

- Desde 2015, com recursos da cobrança pelo uso da água e sem considerar os empreendimentos cancelados, o CBH-AT indicou mais de 10 empreendimentos de monitoramento com abrangência em áreas de mananciais.
- \cong R\$ 23,2 milhões



Considerações Finais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fortalecer a CTMH com o objetivo de integrar e aperfeiçoar à gestão de demandas e exploração racional

Integrar a gestão de recursos hídricos com as diversas políticas públicas (saneamento, habitação, etc)

Fomentar a fiscalização e controle sobre a expansão das franjas urbanas em áreas de mananciais

Dialogar com a sociedade de forma educ comunicativa para que ela possa entender e ser importante elo no controle da gestão de recursos hídricos



OBRIGADO!