



**Encontro Técnico  
AESABESP**

Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente

## **MESA REDONDA 1**

**Cidades Inteligentes e as Mudanças Climáticas**

# **O PAPEL DOS COMITÊS DE BACIA E DAS UNIVERSIDADES**

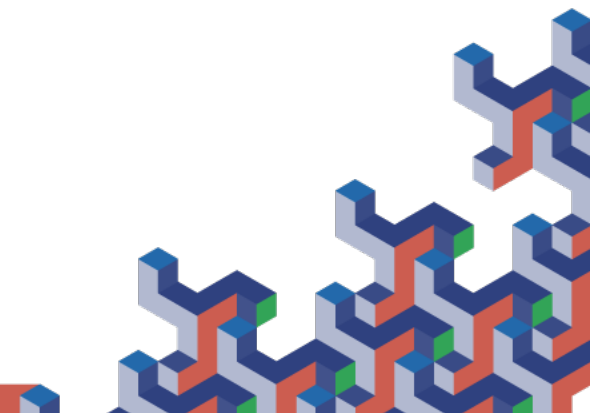
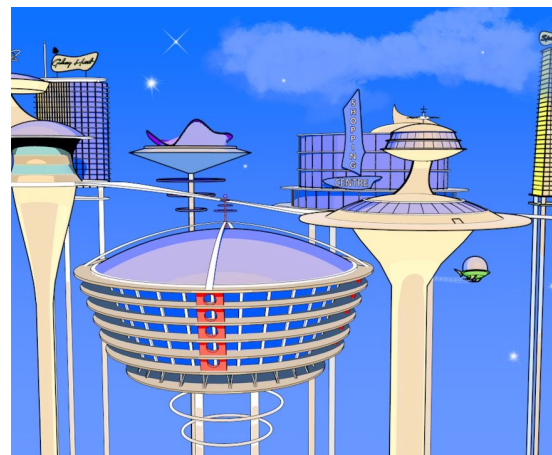
**MELISSA GRACIOSA  
UFABC**



**OBJETIVOS** DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

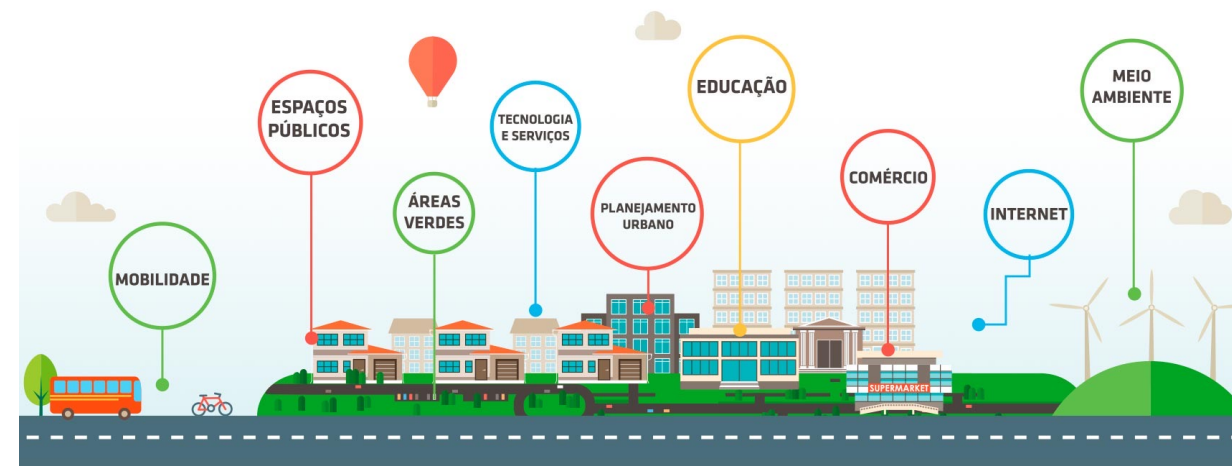


# CIDADES INTELIGENTES



# CIDADES INTELIGENTES

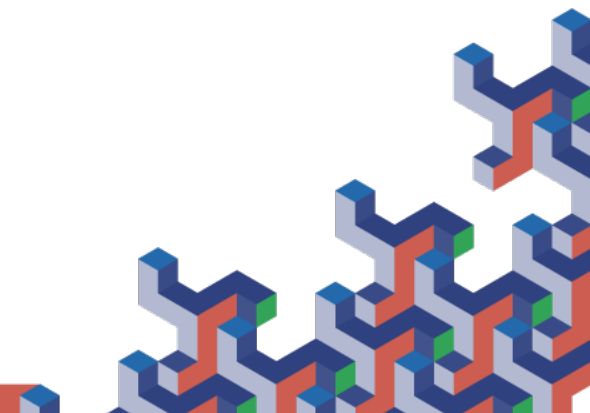
- Segundo a união Européia, Smart Cities são sistemas de pessoas interagindo e usando energia, materiais, serviços e financiamento para catalisar o desenvolvimento econômico e a melhoria da qualidade de vida.
- De acordo com o Cities in Motion Index, do IESE Business School na Espanha, 10 dimensões indicam o nível de inteligência de uma cidade: governança, administração pública, planejamento urbano, tecnologia, o meio-ambiente, conexões internacionais, coesão social, capital humano e a economia.



# CIDADES INTELIGENTES NO BRASIL

## Carta Brasileira para Cidades Inteligentes

- Cidades inteligentes não são um emaranhado tecnológico de câmeras de segurança, veículos autônomos e geladeiras que vão às compras. No Brasil, os conceitos se confrontam com desafios como resiliência diante das mudanças climáticas, desigualdade de oportunidades, desafios de universalizar o acesso a saneamento ambiental, além dos riscos à privacidade que decorrem da tecnologia na ausência de regulação e transparência.



## Cidades Inteligentes no Brasil são:

Seguras, resilientes e autorregenerativas

Ambientalmente responsáveis

Vivas e para as pessoas

Articuladoras de diferentes noções de espaço

Conscientes e atuam com reflexão

Comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem o letramento digital, a governança e a gestão colaborativas e utilizam tecnologias para solucionar problemas concretos, criar oportunidades, oferecer serviços com eficiência, reduzir desigualdades, aumentar a resiliência e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas, garantindo o uso seguro e responsável de dados e das tecnologias da informação e comunicação.

Atentas e responsáveis com seus princípios

Inclusivas e acolhedoras

Diversas e justas

Economicamente férteis

Conectadas e inovadoras

*Conceito que orienta, informa e inspira...*



### Cinco princípios balizadores

Visão sistêmica da cidade e da transformação digital

Conservação do meio ambiente

Interesse público acima de tudo

Respeito à diversidade territorial brasileira, em seus aspectos culturais, sociais, econômicos e ambientais

Integração dos campos urbano e digital



### Seis diretrizes norteadoras

Estimular o protagonismo comunitário

Colaborar e estabelecer parcerias

Promover educação e inclusão digital

Promover o desenvolvimento urbano sustentável

Construir respostas para os problemas locais

Decidir com base em evidências



## Oito objetivos estratégicos

1

Integrar a transformação digital nas políticas, programas e ações de desenvolvimento urbano sustentável, respeitando as diversidades e considerando as desigualdades presentes nas cidades brasileiras



2

Prover acesso equitativo à internet de qualidade para todas as pessoas



3

Estabelecer sistemas de governança de dados e de tecnologias, com transparência, segurança e privacidade



4

Adotar modelos inovadores e inclusivos de governança urbana e fortalecer o papel do poder público como gestor de impactos da transformação digital nas cidades



5

Fomentar o desenvolvimento econômico local no contexto da transformação digital



6

Estimular modelos e instrumentos de financiamento do desenvolvimento urbano sustentável no contexto da transformação digital



7

Fomentar um movimento massivo e inovador de educação e comunicação públicas para maior engajamento da sociedade no processo de transformação digital e de desenvolvimento urbano sustentáveis



8

Construir meios para compreender e avaliar, de forma contínua e sistêmica, os impactos da transformação digital nas cidades



Implementados por meio de 163 recomendações de ação para os segmentos de público-chave...

# CIDADES INTELIGENTES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS



## **SEGURAS, RESILIENTES E AUTORREGENERATIVAS**

Usam tecnologias que levem em conta a sua realidade e que atendam à solução de conflitos e problemas urbanos, ambientais e sociais.

Planejam, se preparam e respondem a desafios climáticos, demográficos, sanitários, políticos e econômicos, com garantia da segurança social, ambiental e urbana e de acesso aos serviços essenciais.



# ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS CIDADES

- CONHECIMENTO E ENTENDIMENTO DOS PROCESSOS CLIMÁTICOS
- MONITORAMENTO CONTÍNUO E INTEGRADO

## PERMITEM:

- PREPARO: SISTEMAS DE ALERTA, PLANOS DE CONTINGÊNCIA
- PLANEJAMENTO: CALIBRAÇÃO DOS MODELOS
- SUPORTE À OPERAÇÃO REMOTA DAS ESTRUTURAS REMOTAS

ESTAÇÕES  
HIDROLÓGICAS



PLUVIÔMETROS  
AUTOMÁTICOS



PLUVIÔMETROS  
NAS COMUNIDADES





# ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS CIDADES

- **DIVERSIFICAÇÃO DAS MEDIDAS PROTETIVAS**
- Trabalhar em diferentes escalas – micro, macrodrenagem
- Medidas na fonte e centralizadas
- Proteção distribuída na bacia e medidas centralizadas



# ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS CIDADES

- **PRESERVAÇÃO / RESTAURAÇÃO DOS FUNDOS DE VALE**

- Medidas protetivas, defensivas, oportunas e ativas para a preservação ou recuperação de várzeas urbanas



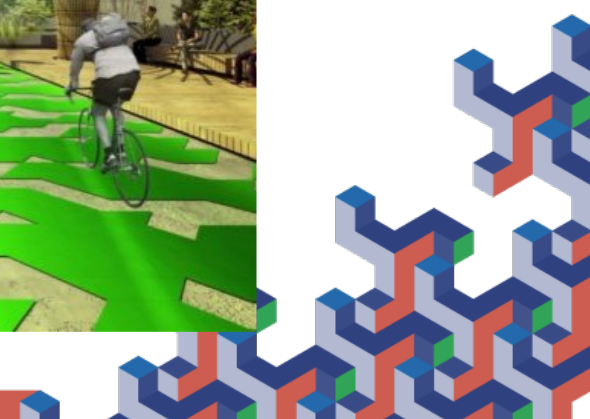
# ENFRENTAMENTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS CIDADES

## SOLUÇÕES PARA ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

- Proteção das pessoas
- Urbanização inteligente, avaliação do risco Geológico-geotécnico; Hidrológico; Estrutural
- Realocação de famílias em risco, Urbanização das edificações seguras



# Cidades “MAIS” inteligentes?



# PAPEL DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

Órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo – nível regional

Compõe o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH) do Estado de São Paulo

Espaço de mediação de conflitos e construção de soluções entre Sociedade Civil, Estado e Municípios

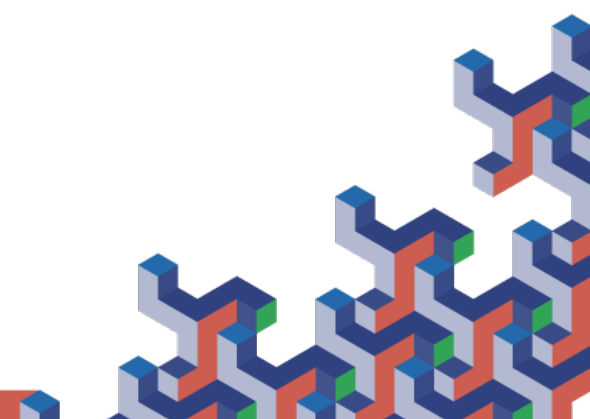
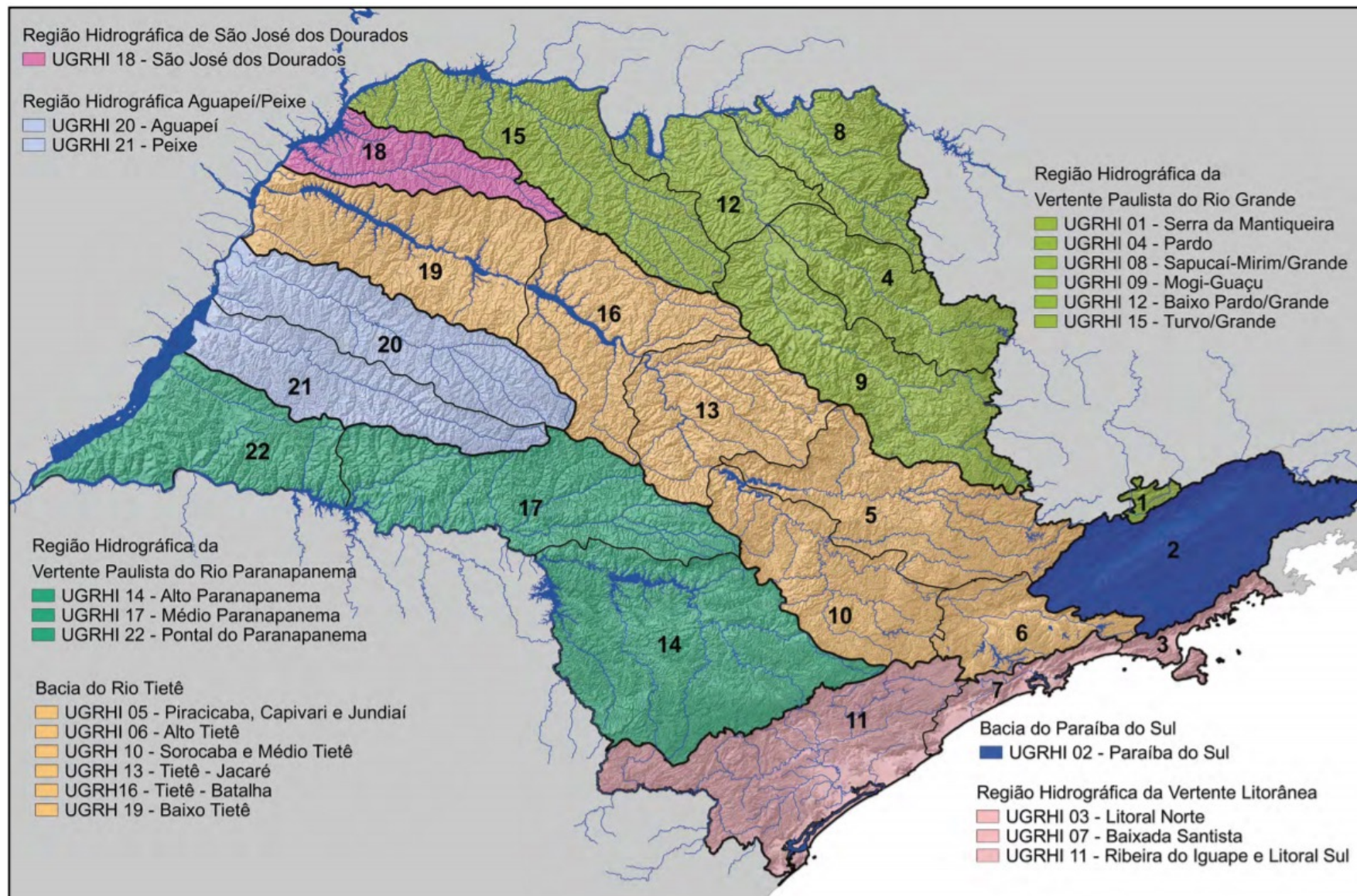


# PAPEL DOS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA

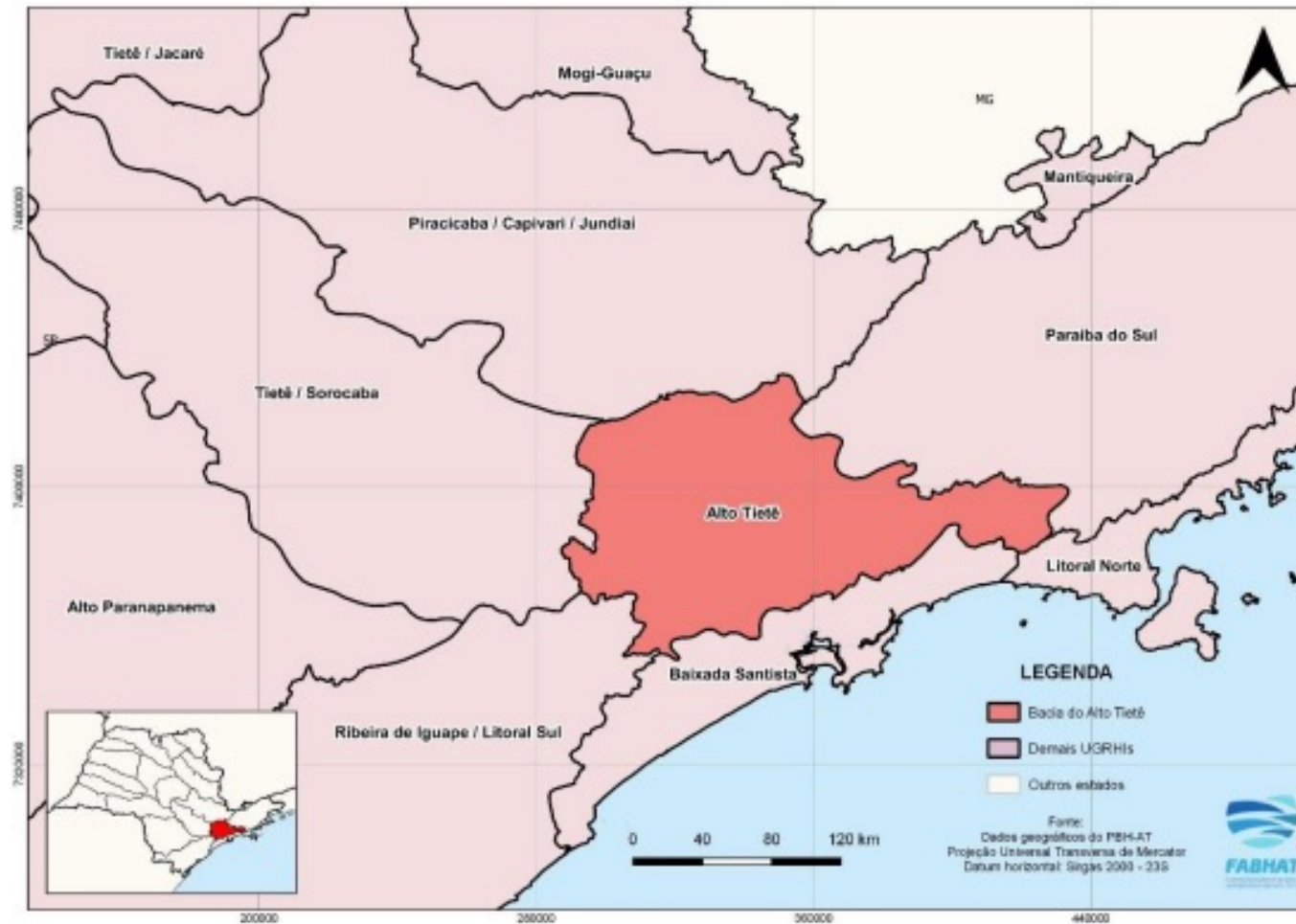
- Planejamento integrado das áreas de saneamento e recursos hídricos
- Integração entre as esferas: poder público municipal e estadual, usuários, sociedade civil
- Definição de metas - Visão de longo prazo
- Plano de investimentos
- Monitoramento por indicadores
- Promover a revisão continuada dos planos de bacia, de saneamento, de resíduos sólidos e de Macro drenagem



# REGIÕES HIDROGRÁFICAS QUE COMPÕEM O ESTADO DE SÃO PAULO.



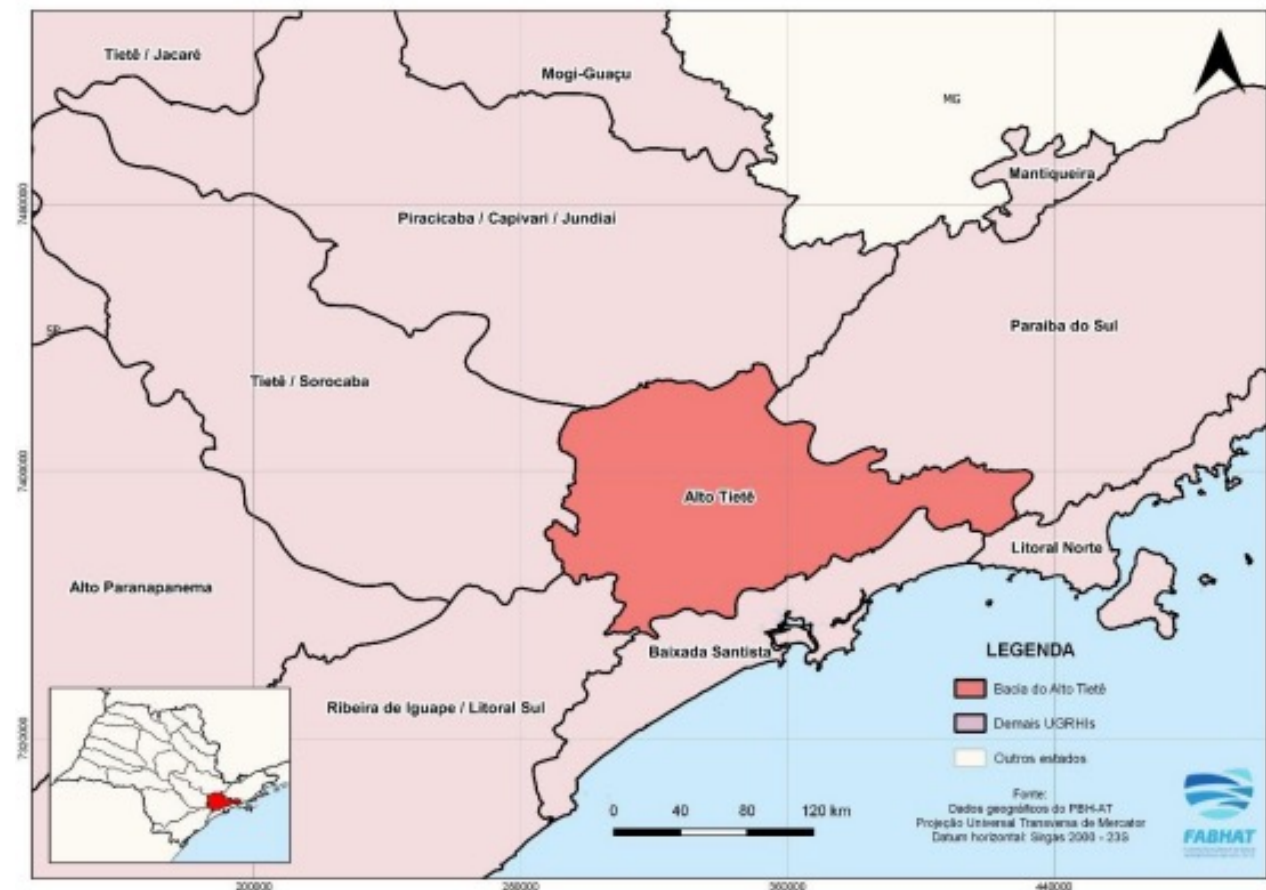
# UGRHI 06 – ALTO TIETÊ.





# COMITÊ DE 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.

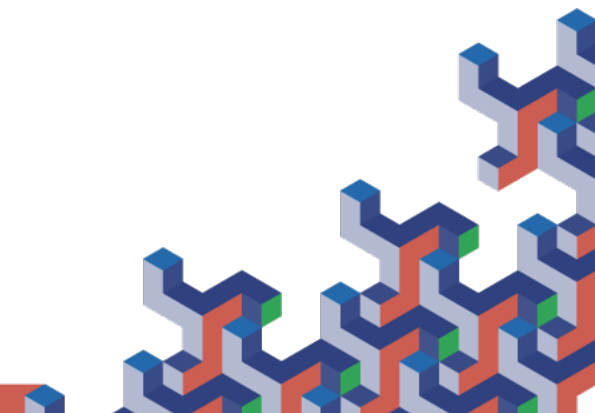




# GRANDES DESAFIOS NA ÁREA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO



**COMO O COMITÊ DE BACIAS  
HIDROGRÁFICAS PODE FOMENTAR?**



## ENTRE AS DIVERSAS ATRIBUIÇÕES DO COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS:

- **Prevenir e promover ações** que visem combater as causas e efeitos adversos da poluição, das **inundações**, das estiagens, **da erosão do solo e do assoreamento** dos corpos d'água e outras, onde for identificado o potencial da poluição na bacia hidrográfica.

## FONTE DE RECURSOS FINANCEIROS



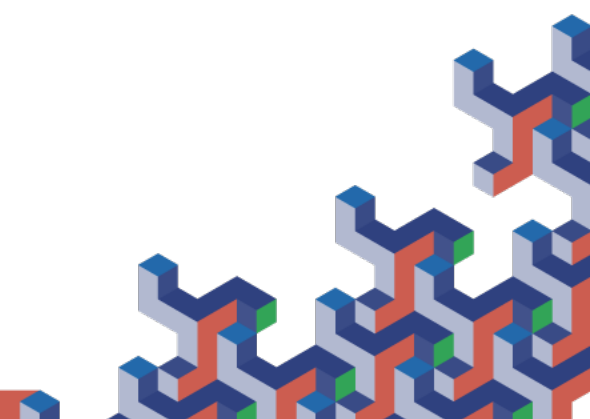
**No mínimo 90% do recurso arrecadado é investido** em projetos e obras previstas no Plano da Bacia do Alto Tietê.



**FABHAT**

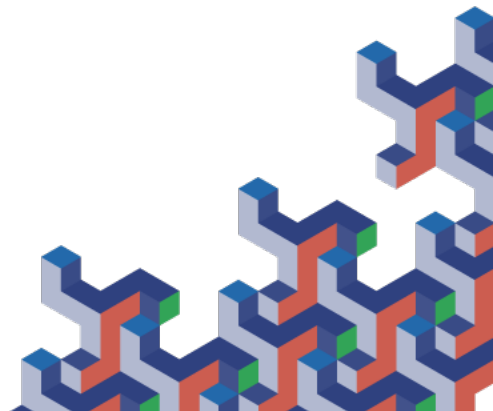
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ

**Até 10% é direcionado para o custeio**  
**de sua Agência de Bacia.**



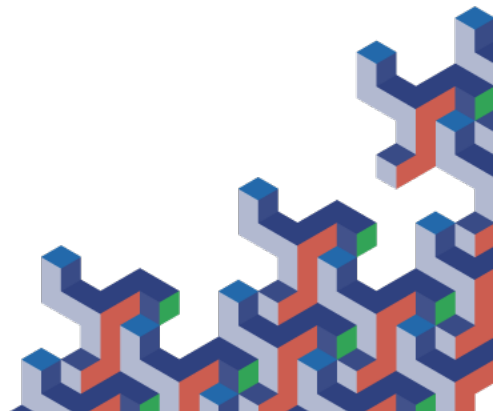
# FEHIDRO

- FUNDO ESTADUAL RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO
- INÍCIO DA COBRANÇA: 2014 – AMPLIAÇÃO SIGNIFICATIVA DA CAPACIDADE DE FINANCIAMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES DO PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA – PBH QUE, ANTES, CONTAVA SOMENTE COM OS RECURSOS DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – CFURH
- INSTÂNCIA ECONÔMICO-FINANCEIRA DE APOIO À IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS
- FINANCIAMENTO DE PROGRAMAS E AÇÕES ESTABELECIDAS NOS PLANOS DE BACIA HIDROGRÁFICA – PBH , EM CONSONÂNCIA COM O PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – PERH
- PBH – EXPLICITA TEMAS CRÍTICOS E, A PARTIR DESTES, ESTABELECE METAS E AÇÕES PARA O QUADRIÊNIO – ESTAS SÃO AS AÇÕES FINANCIÁVEIS



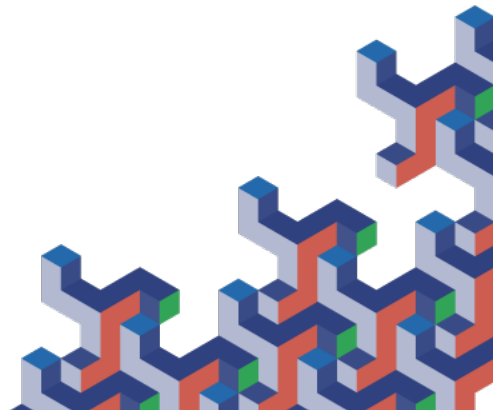
# FEHIDRO

- QUALQUER ENTIDADE, PÚBLICA, PRIVADA, ONG, PODE SER TOMADORA DE RECURSOS FEHIDRO, SENDO NECESSÁRIA LICITAÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS – NÃO É A ENTIDADE TOMADORA QUEM EXECUTA
- ENTIDADES PÚBLICAS – FINANCIAMENTO A FUNDO PERDIDO, COM CONTRAPARTIDA
- ENTIDADES PRIVADAS – FINANCIAMENTO COM RESTITUIÇÃO
- ARTIGO 3º DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS DA LEI ESTADUAL N° 12.183/2005: NO MÍNIMO 50% DOS RECURSOS DA COBRANÇA INDICADOS DEVEM SER DESTINADOS Á CONSERVAÇÃO, PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE MANANCIAIS



# FEHIDRO

- OS COMITÊS DE BACIA HIDROGRÁFICA – CBHs DEFINEM OS CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DAS PROPOSTAS
- APÓS INDICAÇÃO, PELO CBH, OS PROJETOS SEGUEM PARA AVALIAÇÃO DO AGENTE TÉCNICO, QUE PODE SOLICITAR COMPLEMENTAÇÕES / AJUSTES
- APÓS PARECER FAVORÁVEL DO AGENTE TÉCNICO, O AGENTE FINANCEIRO REALIZA ANÁLISES JURÍDICAS E ECONÔMICO-FINANCEIRAS DA ENTIDADE PROPONENTE E ELABORA O CONTRATO DE FINANCIAMENTO



# EXEMPLOS DE PROJETOS FEHIDRO NA ÁREA DE DRENAGEM



FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ

## CÓRREGO TIQUATIRA

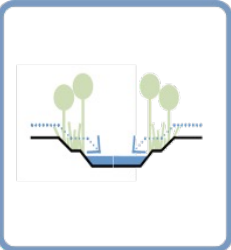




# EXEMPLOS DE PROJETOS FEHIDRO NA ÁREA DE DRENAGEM URBANA



FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ



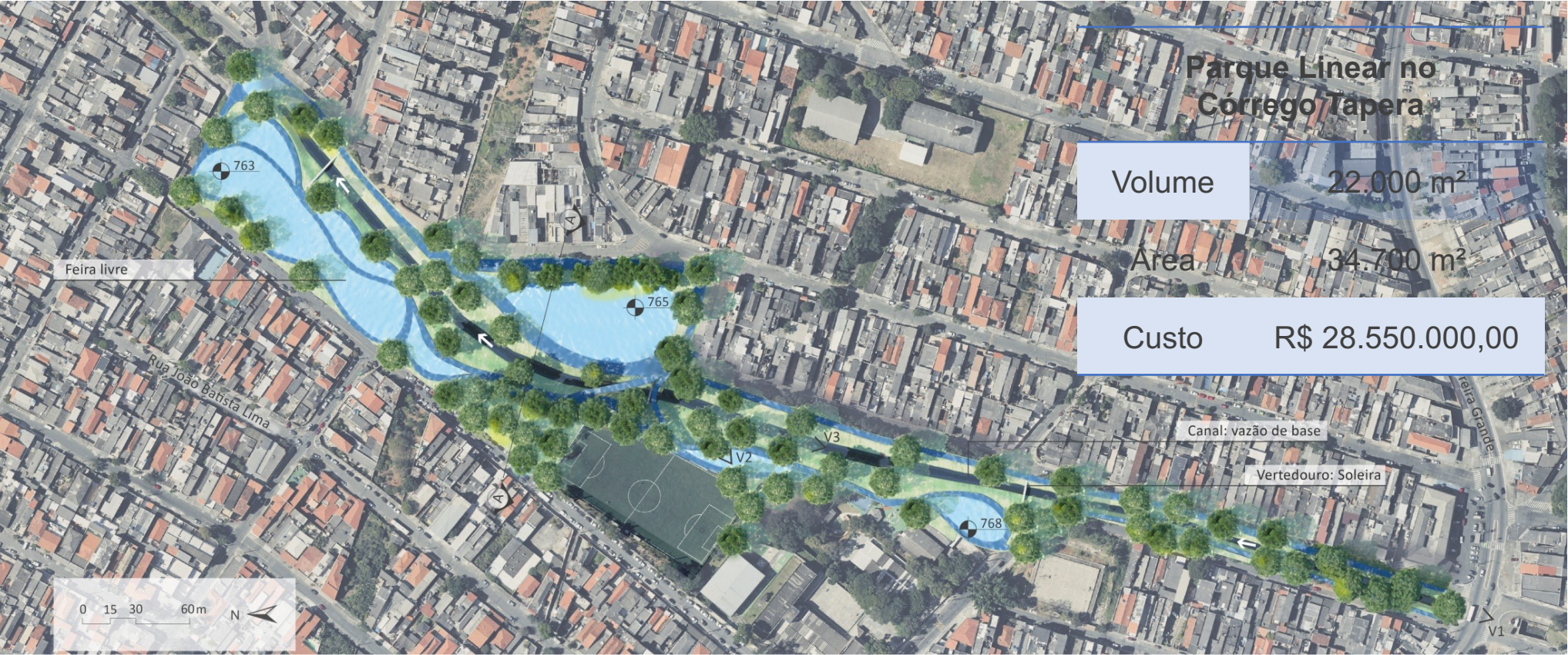
## CÓRREGO PONTE RASA

### Parque linear do córrego Ponte Rasa

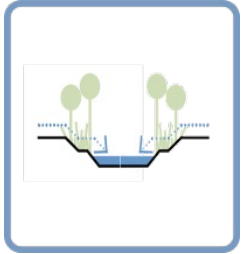
Volume	33.400 m <sup>3</sup>
Custo	R\$ 69.000.000,00



# EXEMPLOS DE PROJETOS FEHIDRO NA ÁREA DE DRENAGEM



**FABHAT**  
FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ



## CÓRREGO TAPERA



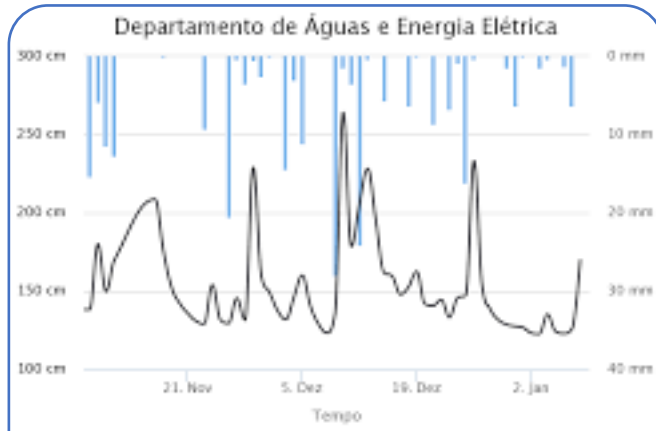
# PROJETOS INDICADOS EM 2023

- PLANOS DIRETORES DE DRENAGEM DE TODOS OS MUNICÍPIOS DA BAT QUE NÃO TEM PLANO OU QUE TÊM PLANOS DESATUALIZADOS (INCLUSIVE COM FINANCIAMENTO DE CADASTRO). OS PLANOS NECESSARIAMENTE TÊM QUE CHEGAR EM NÍVEL DE PROJETO, ADOTANDO SOLUÇÕES DE DRENAGEM SUSTENTÁVEL
- DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO DO APORTE DE SEDIMENTOS EM SUBBACIAS LOCALIZADAS NA REGIÃO DO TIETÊ CABECEIRAS VISANDO CONTROLE, SUBSÍDIOS E ALTERNATIVAS AOS SERVIÇOS DE DESASSOREAMENTO
- CRIAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PARQUE LINEAR DE JUNDIAPEBA – MOGI DAS CRUZES
- OBRA DE RECUPERAÇÃO DO CÓRREGO DAS ANTAS, NO MUNICÍPIO DE SALESÓPOLIS-SP
- SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA URBANA E OBRAS DE SÃO PAULO: PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DO PARQUE LINEAR PONTE RASA, BACIA DO CÓRREGO TIQUATIRA; PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DO PARQUE LINEAR TAPERA, BACIA DO RIO ARICANDUVA; PROJETO BÁSICO E EXECUTIVO PARA REQUALIFICAÇÃO DE TRECHO DO RIACHO DO IPIRANGA; CONTRATAÇÃO DOS PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO DA PRAÇA DE RETENÇÃO E INFILTRAÇÃO NA AV. NOVE DE JULHO, BACIA DO CÓRREGO ANHANGABAÚ





Implantação de monitoramento agrometeorológico e estudos climáticos para subsidiar o monitoramento da água de superfície na APRM-ATC



Implantação de novos postos de monitoramento hidrológico integrado do DAEE no CBH-AT - Fase 1



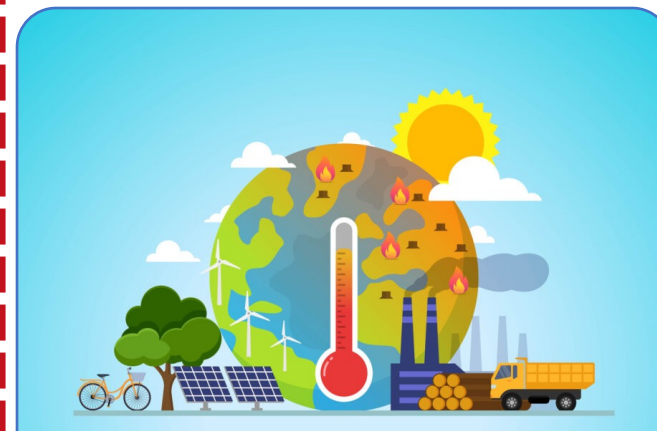
Projeto Via - Água ABC: capacitação em vulnerabilidades, impactos e adaptação às mudanças climáticas sobre os recursos hídricos no Grande ABC



Modernização da Sala De Situação SSSP e SIBH do DAEE na BAT



Aprimoramento dos sistemas de emergência do DAEE a partir de radares meteorológicos de alta precisão



Capacitação em Adaptação Climática na Bacia do Alto Tietê com ênfase em Recursos Hídricos

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

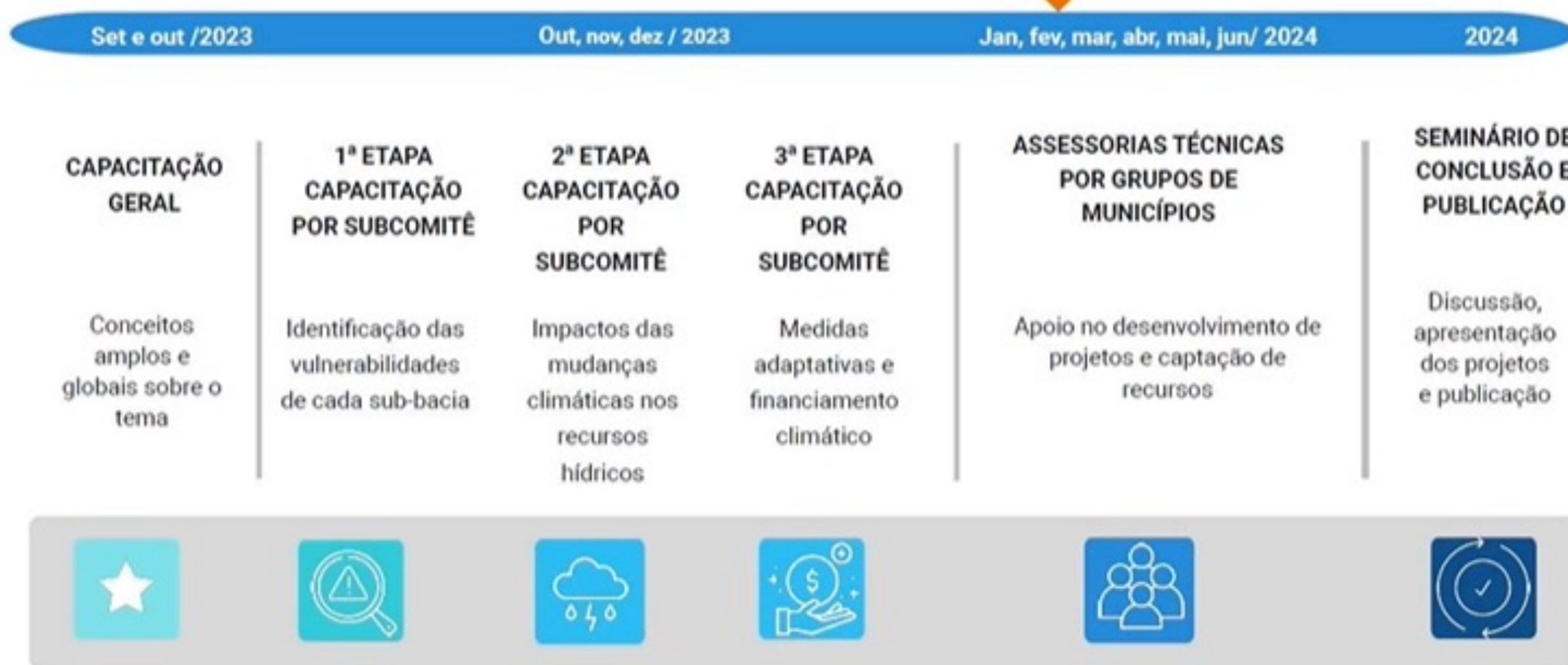
## CAPACITAÇÃO TÉCNICA EM ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ



# CAPACITAÇÃO EM ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ



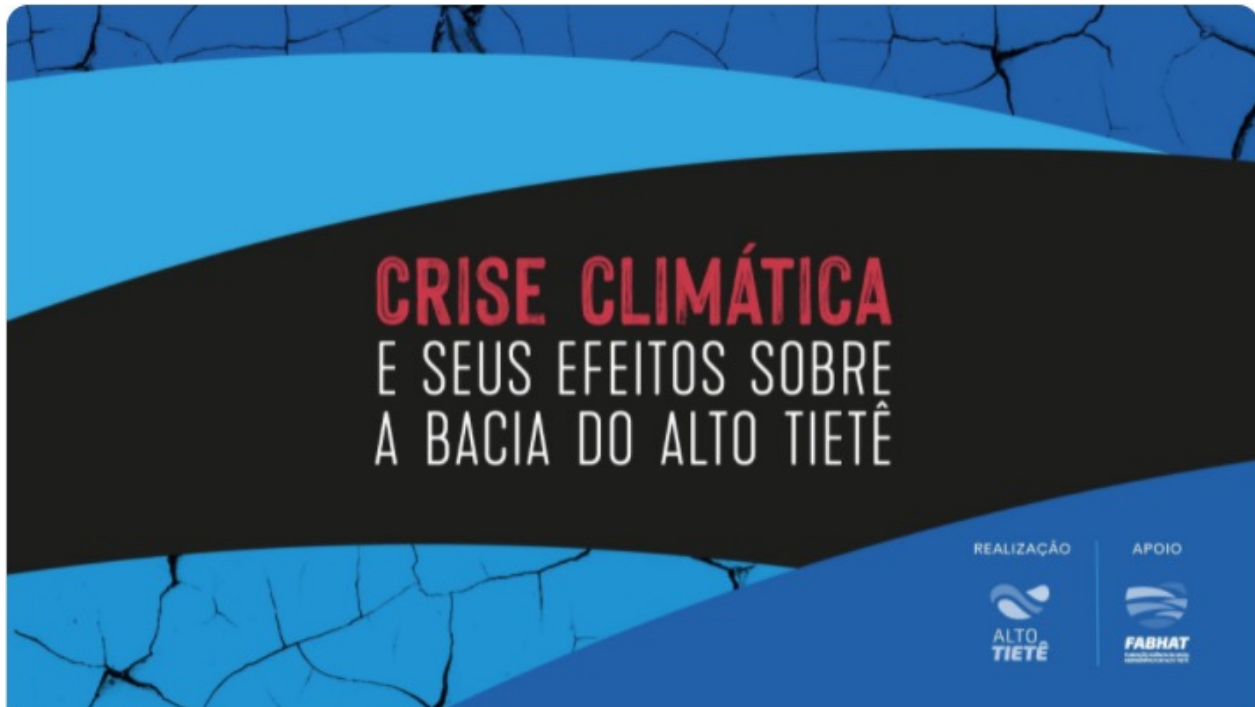
## ETAPAS DA CAPACITAÇÃO



# O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO

## TIETÊ:

### 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



Estudos de governança de recursos hídricos na Macrometrópole Paulista em face das mudanças climáticas - Dr. Pedro Henrique Campello Torres



Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas da Sabesp - Ma. Mara Ramos.



# O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ:

## Webinar “Crise Climática e seus efeitos sobre a bacia do Alto Tietê”

### WEBINAR SEGURANÇA HÍDRICA NA BACIA DO ALTO TIETÊ

DIA  
**17**

Evento promovido pela Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico (CTMH) e Grupo de Trabalho Eventos Extremos

**O RISCO DE SECA EXTREMA NA BACIA DO ALTO TIETÊ - PERSPECTIVAS CLIMATOLÓGICAS, HIDROMETEOROLÓGICAS E DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS**

PALESTRANTES



**Eduardo Mario Mendiondo**  
Coordenador Científico do Centro de Estudos e Pesquisas em Desastres de São Paulo



**Vicente Andreu**  
Secretário Municipal de Serviços Urbanos de Hortolândia



**Caroline Vidal**  
Meteorologista do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais



**Joaquim Gondim**  
Superintendente de Operações e Eventos Críticos da ANA



**Alfredo Pisani**  
Coordenador da Sala de Situação São Paulo do DAEE

Mais informações, acesse: <https://comiteat.sp.gov.br/o-comite/eventos/seguranca-hidrica/>

DE 17 A 19 DE  
**AGOSTO**  
DAS 9H  
ÀS 12H  
**2021**

Realização  
 **YouTube**  
Ao vivo no canal do YouTube do CBH-AT  
<https://www.youtube.com/watch?v=wdbwYe2pX88>

Apoio  
 **ALTO TIETÊ**  
 **FABHAT**  
FUNDAÇÃO AGENCIA DA BACIA HIDROGRAFICA DO ALTO TIETÊ

### WEBINAR SEGURANÇA HÍDRICA NA BACIA DO ALTO TIETÊ

DIA  
**18**

Evento promovido pela Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico (CTMH) e Grupo de Trabalho Eventos Extremos

**GESTÃO DA CRISE HÍDRICA NA BACIA DO ALTO TIETÊ - PERSPECTIVAS DOS OPERADORES DO SISTEMA.**

PALESTRANTES



**Fabricio Cesar Gomes**  
Assessor Técnico do DAEE



**Carlos Roberto dos Santos**  
Diretor de Engenharia e Qualidade Ambiental da CETESB



**Emerson Moreira**  
Gerente do Centro de Controle de Mananciais da RMSP da Sabesp

**Palestrante a Confirmar**  
EMAEE



**Laura Stela Naliato Perez**  
Assessora Técnica da Coordenadoria de Recursos Hídricos

Mais informações, acesse: <https://comiteat.sp.gov.br/o-comite/eventos/seguranca-hidrica/>

DE 17 A 19 DE  
**AGOSTO**  
DAS 9H  
ÀS 12H  
**2021**

Realização  
 **YouTube**  
Ao vivo no canal do YouTube do CBH-AT  
<https://www.youtube.com/watch?v=wdbwYe2pX88>

Apoio  
 **ALTO TIETÊ**  
 **FABHAT**  
FUNDAÇÃO AGENCIA DA BACIA HIDROGRAFICA DO ALTO TIETÊ

### WEBINAR SEGURANÇA HÍDRICA NA BACIA DO ALTO TIETÊ

DIA  
**19**

Evento promovido pela Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico (CTMH) e Grupo de Trabalho Eventos Extremos

**VULNERABILIDADES E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA CRISE HÍDRICA PARA A BACIA**

PALESTRANTES



**Alexandre Vilella**  
Coordenador Regional de Meio Ambiente na FIESP



**Juliana Geseira**  
Engenheira Agrônoma no Sindicato Rural de Mogi das Cruzes



**Camila Arantes**  
Professora Adjunta na Universidade Federal do ABC



**Cristiano Von Steinkirch de Oliveira**  
Engenheiro Ambiental no SEMAE de Mogi das Cruzes



**Melissa Cristina Pereira Graciosa**  
Profª Dra. na Universidade Federal do ABC

Mais informações, acesse: <https://comiteat.sp.gov.br/o-comite/eventos/seguranca-hidrica/>

DE 17 A 19 DE  
**AGOSTO**  
DAS 9H  
ÀS 12H  
**2021**

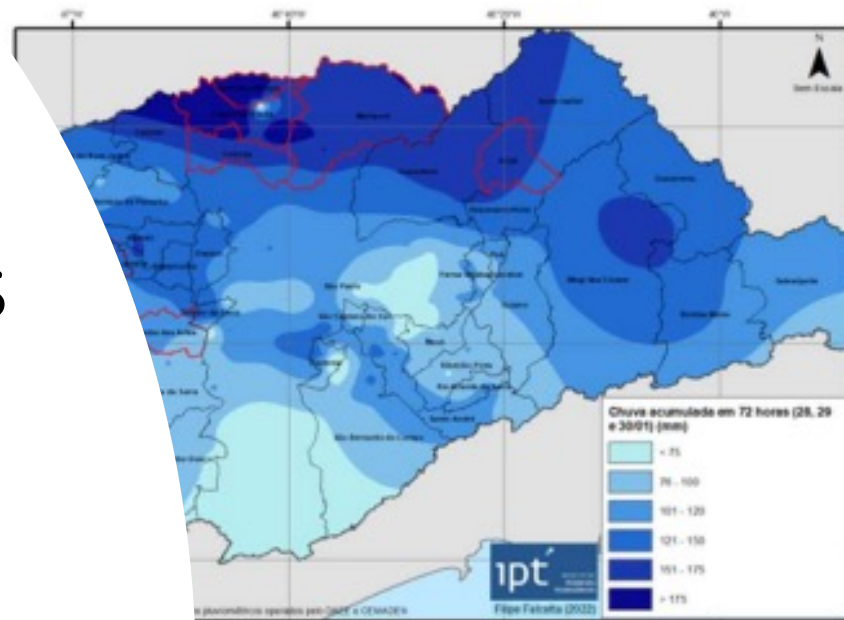
Realização  
 **YouTube**  
Ao vivo no canal do YouTube do CBH-AT  
<https://www.youtube.com/watch?v=wdbwYe2pX88>

Apoio  
 **ALTO TIETÊ**  
 **FABHAT**  
FUNDAÇÃO AGENCIA DA BACIA HIDROGRAFICA DO ALTO TIETÊ

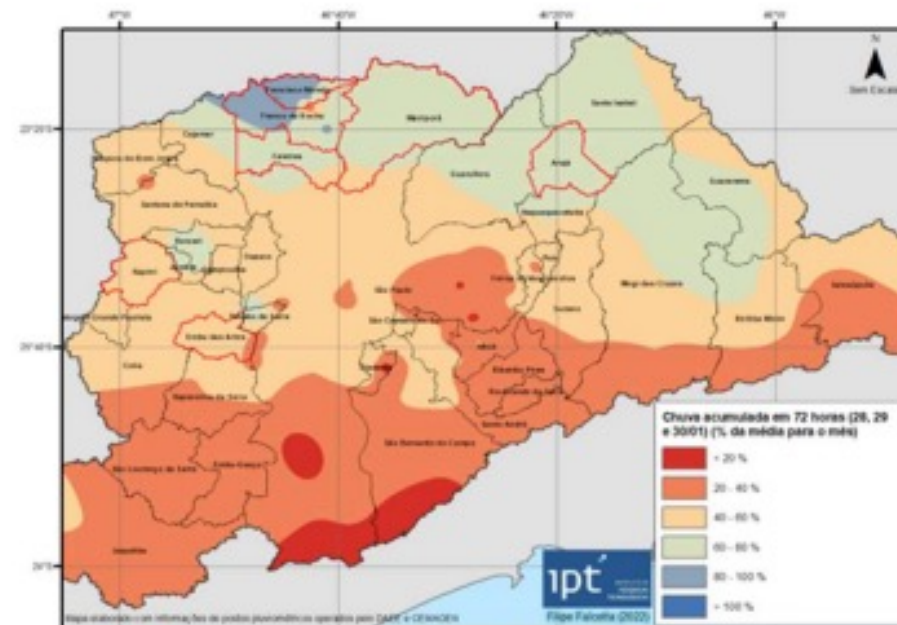


# EVENTOS EXTREMOS NA UGRHI-06

NOTA DO GT EVENTOS EXTREMOS SOBRE OS EVENTOS DE CHUVA NA REGIÃO NORTE DA BACIA DO ALTO TIETÊ ENTRE 28 E 30/01/22

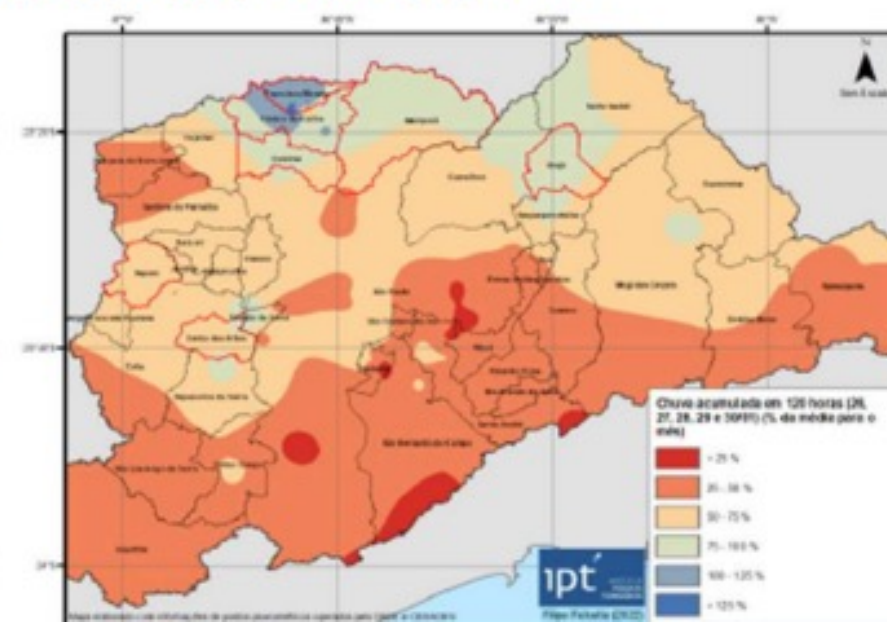
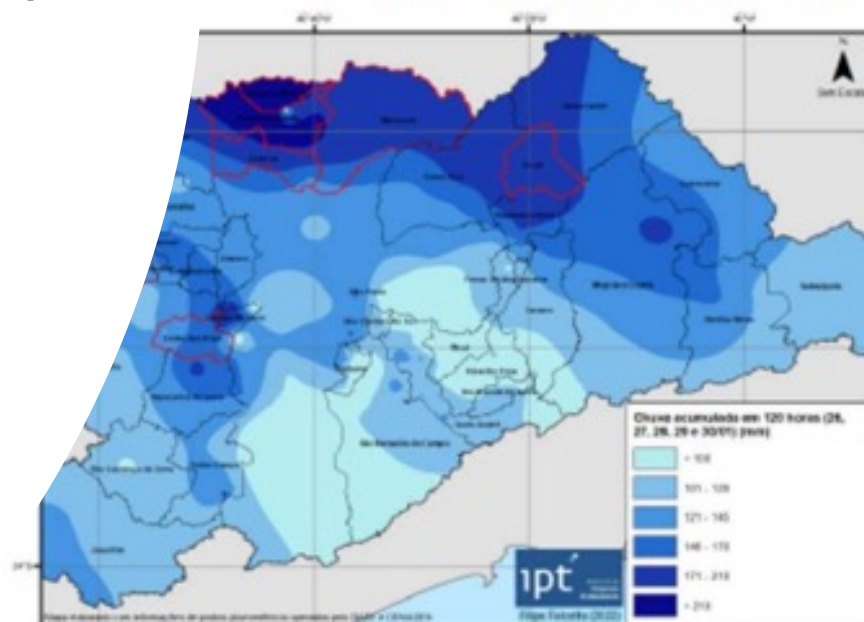


Mapas de chuva absolutos em 72 horas.



Mapas de chuva acumulados em 72 horas, relativos à média mensal.

**Mapa de chuva acumulada em 72 horas, no período considerado e relativos à média mensal. Fonte: IPT, Nota técnica 01/2022 de 9/2/22.**



Região central de Franco da Rocha, após o evento de 28 a 30/1/22.



Fonte: Portal de Notícias G1

Deslizamento em Franco da Rocha 



Fonte: Agência Brasil, publicado em 7/2/22.



**Encontro Técnico  
AESABESP**

Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente

**OBRIGADA!**

**[melissa.graciosa@ufabc.edu.br](mailto:melissa.graciosa@ufabc.edu.br)**

**MELISSA GRACIOSA  
UFABC**



**OBJETIVO S** DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

