



INBO
International Network
of Basin Organizations



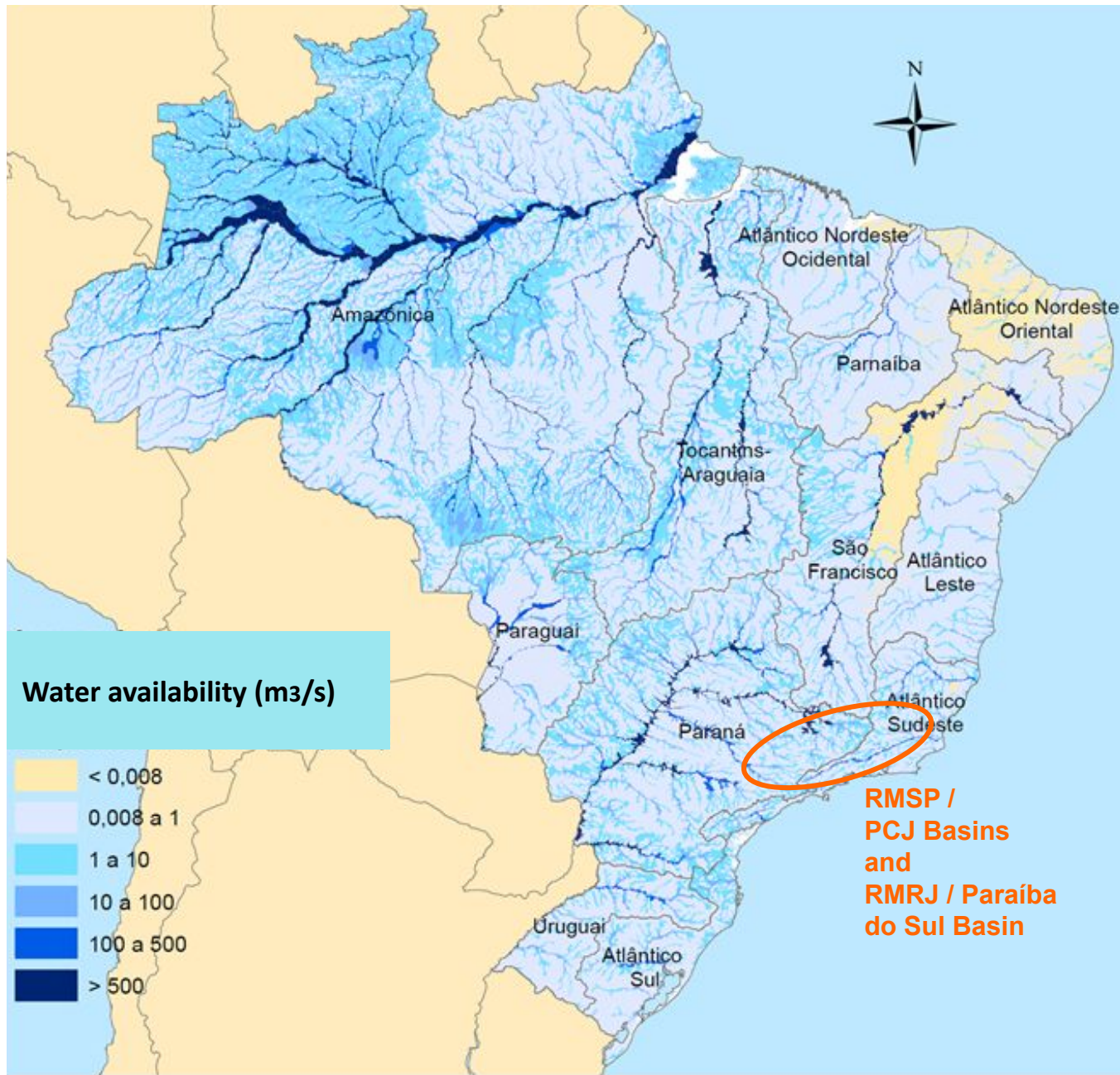
OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



13th INBO World Basin Summit's interactive workshops on

“Sharing experiences about drought management and water resources allocation”

Interactive workshop 1: Case study on water security and governance in the metropolitan regions of Rio de Janeiro and São Paulo, followed by interactive discussions



Metropolitan water security in Southeast Brazil

- Southeast of Brazil
 - Predominantly **humid climate** regions
 - Densely **Populated Areas**
 - Highly **industrialised** and **economically dynamic** regions

- Strong reliance on neighbouring basins and **interbasin transfers for metropolitan water supply**

- **Drought-triggered water scarcity** during the 2014-2016 crises

Governance complexity: Metropolitan São Paulo /Cantareira System (PCJ Basins)

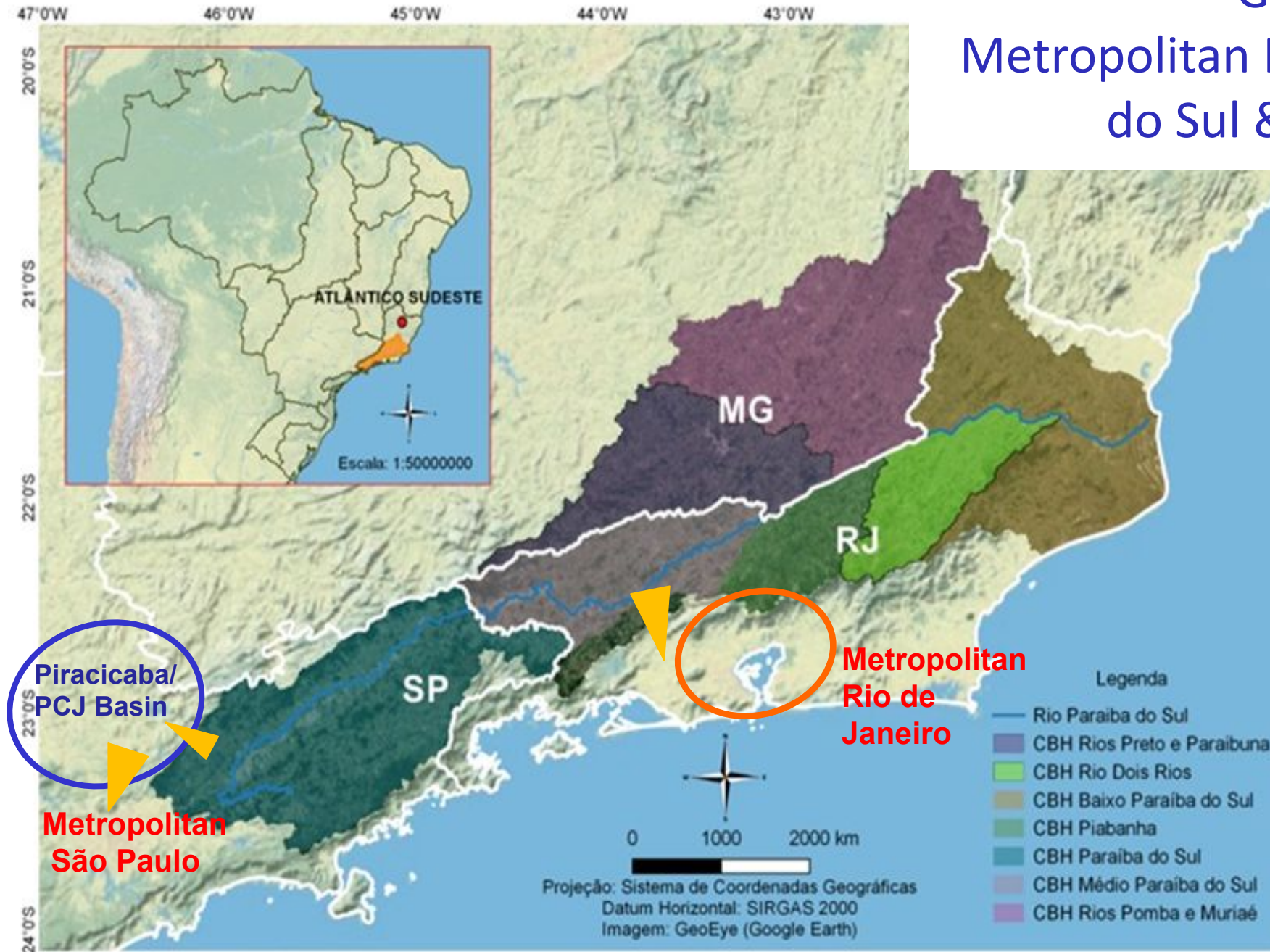


Multi-level governance:

- **ANA:** federal water authority
- **SP-Águas:** São Paulo state water authority
- **PCJ Committees:** Piracicaba, Capivari and Jundiá Committees

Governance complexity:

Metropolitan Rio de Janeiro/ Paraíba do Sul & Guandu River Basins)



- **Waters under federal and state jurisdictions**
- **ANA:** federal water authority
- **INEA-RJ, SP-Águas and IGAM-MG:** state water authorities
- **CEIVAP:** federal committee for the integration of the Paraíba do Sul River Basin
- **Four state-level basin committees directly involved** (out of nine state sub-basin committees)



A CRISE HÍDRICA DE 2014–2015: IMPACTOS E RESPOSTAS



BACIA DO ALTO TIETÊ

Disponibilidade hídrica crítica em uma metrópole de 21,9 milhões de pessoas

21,9mi

pessoas (IBGE/2022)

39

municípios

7.900

km² de área

140-200

m³/hab./ano

Nível de disponibilidade hídrica: escassez.

Conforme critérios internacionais, a RMSP opera sob forte pressão estrutural.

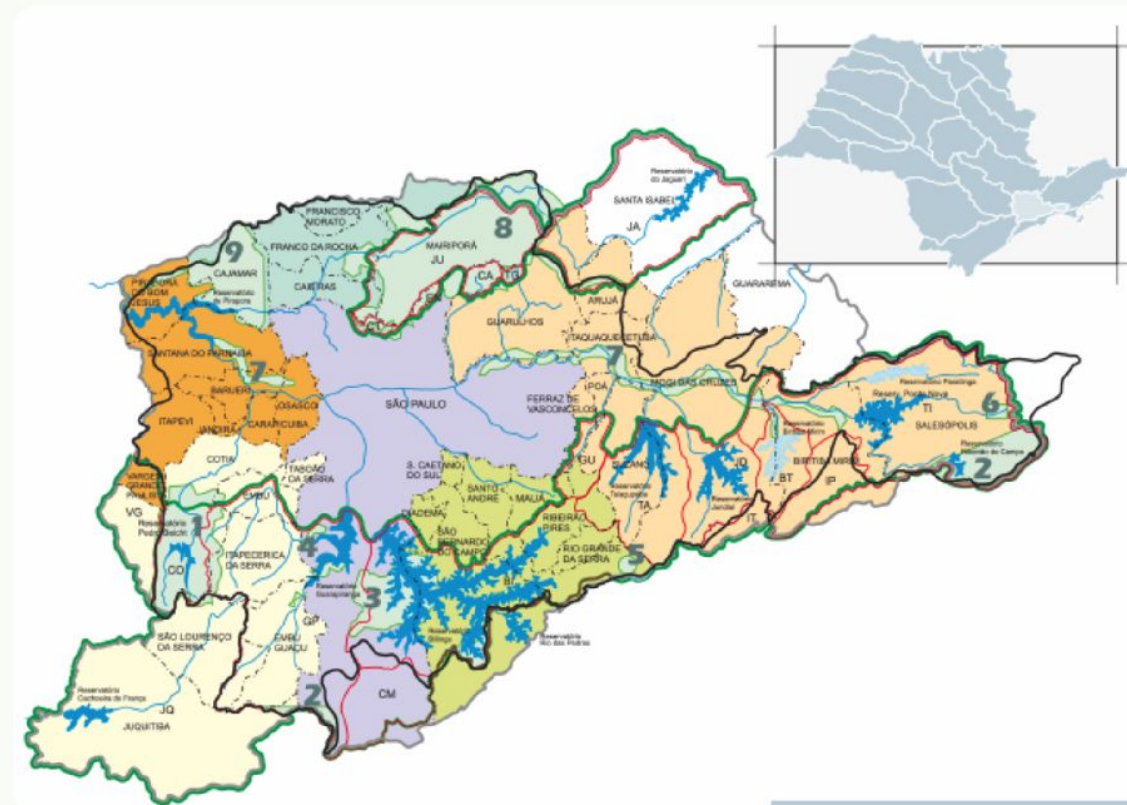
Disponibilidade hídrica

- < 500
- 500 - 1.000
- 1.000 - 2.000
- 2.000 - 10.000

Situação

- Escassez ●
- Estresse
- Regular ●
- Suficiente ●

- RMSP
- Estado de São Paulo
- Brasil



SISTEMA INTEGRADO METROPOLITANO

Cantareira: o maior produtor e eixo estratégico do abastecimento



47%

da demanda da RMSP vem do Cantareira

SIM

Operado pela Sabesp, conecta múltiplas bacias para abastecer 20 milhões de pessoas em 35 municípios da RMSP.

Sistema Cantareira

- Implantado em 1973 - 4 represas interligadas por túneis
- Capacidade: 33 m³/s pela ETA Guaratuba
- 65% do município de São Paulo
- Captação PCJ -> Túneis -> ETA Guaratuba - ~80 km

SECA 2013-2014

A gravidade da seca: evento excepcional para o Sistema Cantareira

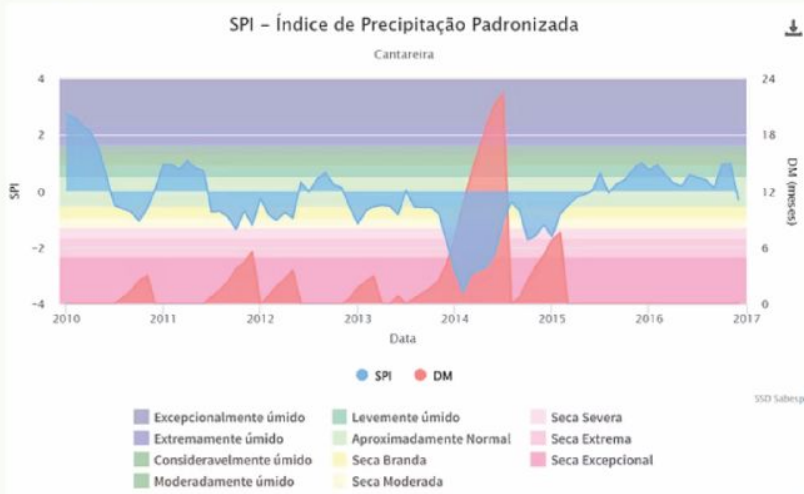
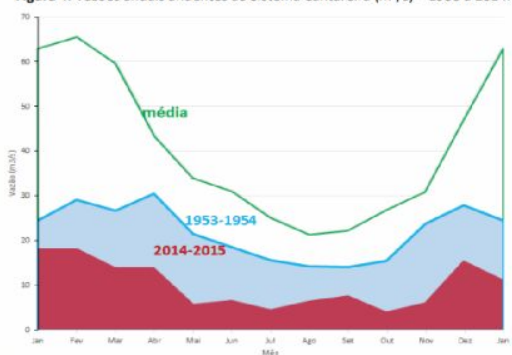


Figura 4: Vazões anuais afluentes ao Sistema Cantareira (m³/s) – 1930 a 2014.



O SPI e as vazões afluentes do período evidenciam o caráter excepcional da seca observada no Sistema Cantareira

905 mm

Precipitação no Cantareira
43% abaixo da média histórica

11,3

m³/s de vazão afluente
menor registro em 85 anos

24,6

m³/s em 1953
pior ano anterior

0,004

probabilidade estatística
menos de 0,5% de chance

O sistema foi projetado para 1953. A natureza mandou metade disso.

RESPOSTA À CRISE

Como mantivemos o abastecimento?

1 · Regulação

Decisão e controle

-52%

Redução da vazão outorgada ao Cantareira.

- Outorga revisada ANA/DAEE: 27,9 m³/s -> 13,5 m³/s
- 1.500 VRPs - economia de 7,3 m³/s
- Estado de escassez hídrica declarado

2 · Oferta

Obras e transferências

287,5

milhões de m³ do volume de reserva técnica utilizados.

- Obras emergenciais aceleradas
- Ampliação de ETAs, boosters e adutoras
- Integrações Guarapiranga -> Osasco; Alto Tietê -> Mooca

3 · Demanda

Programa Bônus

82%

dos clientes reduziram o consumo voluntariamente.

- 72% reduziram mais de 10%
- Desconto para quem atingisse a meta
- Decreto proibindo lavagem de calçadas

LIÇÕES ESTRUTURAIS

O legado de uma crise sem precedentes

1

Vulnerabilidade exposta

Dependência excessiva de um único sistema amplificou o risco.

2

Segurança hídrica fortalecida

Diversificação das fontes e aumento da capacidade de transferência.

3

Monitoramento e planejamento

Revisão das regras operativas e incorporação de eventos extremos.

4

Mudanças climáticas

Secas mais frequentes exigem resiliência da gestão.

Sem diversificação, não há resiliência.

Os comitês PCJ participaram das decisões, dialogaram com os usuários da bacia e deixaram um legado de maturidade institucional.

Sistema Cantareira

SISTEMA EQUIVALENTE

Volume útil máximo: **973,9 bilhões de litros** (973,9 hm³)

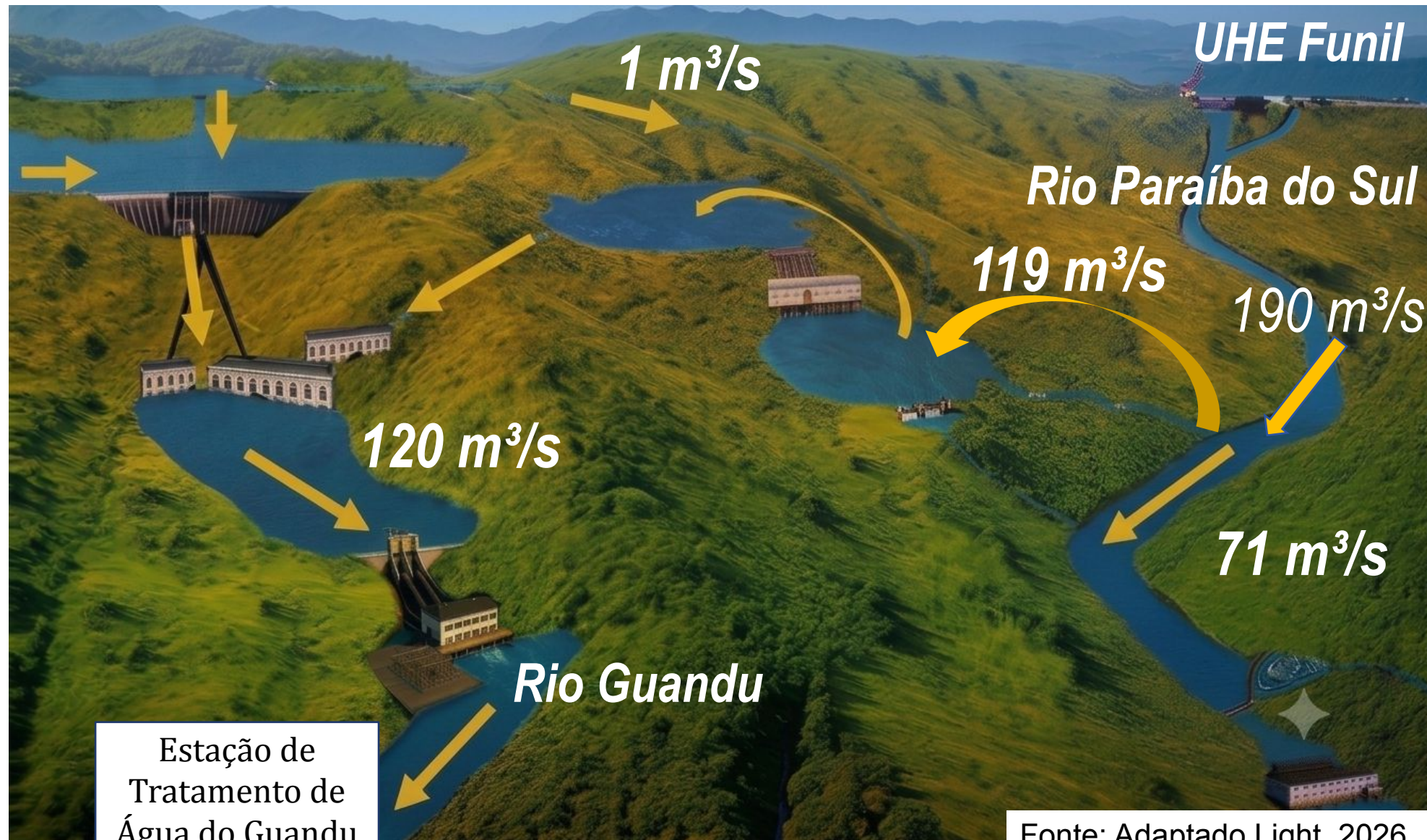


CRISE 2014-2016:

Enfretamento da crise, tensões e respostas

Edson Falcão, INEA-RJ

Caminho Transposição para o rio Guandu



Estação de Tratamento de Água do Guandu

Contexto da crise 2014-2016:

Usos viabilizados pela Transposição:



Abastecimento Humano

Mais de 80% da água da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.



Geração de Energia

Gera 480 MW de energia limpa - Complexo Hidrelétrico da Light.



Indústrias

Água para importante polo industrial do Estado do Rio de Janeiro.

Pontos Críticos de 2014-2016

Copa do mundo do Brasil, em 2014

Olimpíadas do Rio de Janeiro, em 2016

Enfrentamento da crise:

Gestão e Monitoramento

Gestão Compartilhada da Crise

- **GTAOH/CEIVAP:** Instância de gestão participativa no âmbito do CEIVAP.
- **Gabinete de Crise Hídrica SEAS/INEA:** Integração das ações e decisões do Estado do Rio de Janeiro.
- **Grupo Técnico Órgãos Gestores e CEIVAP:** Aumento da resiliência do Sistema Hidráulico do Paraíba do Sul.

Intensificação do Monitoramento

- **Qualidade da Água:** Ampliação da quantidade de pontos e frequência de análise de qualidade da águas dos corpos hídricos.
- **Quantidade de Água:** Instalação em caráter emergencial de novas estações telemétricas ao longo do rio Guandu.

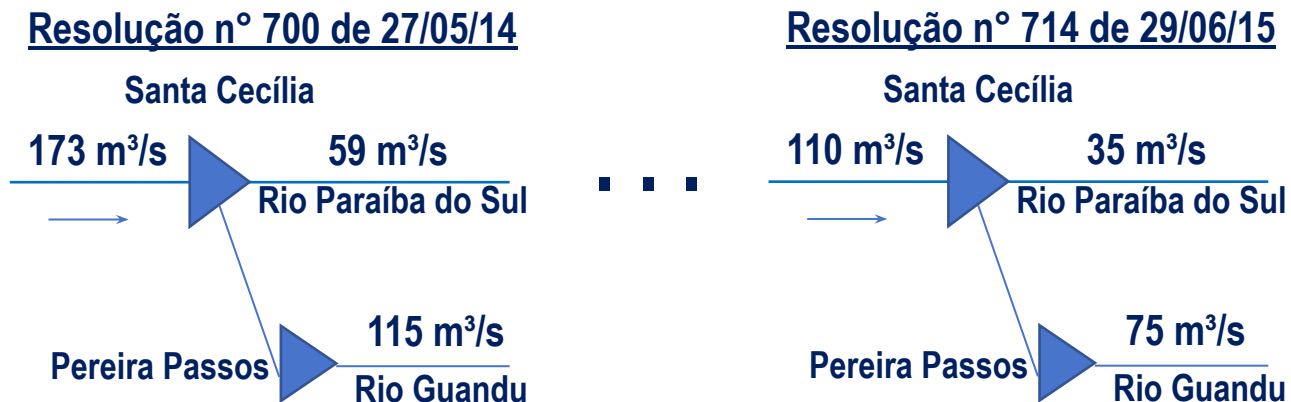
Enfrentamento da crise 2014-2016:

Operação Emergencial da Vazão Transposta

↓ **Redução da Vazão Transposta:** economia de 3,3 trilhões de litros de água. Suficiente para abastecer a **Região Metropolitana do Rio de Janeiro** por 2 anos.

~ **Operação por Pulsos:** Liberações programadas em formato de pulso hidráulico para conter fisicamente a intrusão salina da maré na foz do Rio Guandu.

✗ **Protocolo de Comunicação:** Usuários, órgão gestor e operador hidráulico.



Enfrentamento da crise 2014-2016:

Ações de Adaptações

ETA Guandu

Alteamento 64cm na barragem da captação de água e intensificação do controle da qualidade da água captada.

Indústrias

Adequação do cronograma de captação para os horários dos pulsos de vazão, instalação de reservatórios auxiliares e de soleira para conter a intrusão salina.



An aerial watercolor illustration of a river valley. The river flows from the upper right towards the lower right, winding through a lush green landscape. The banks are covered in dense, dark green forest. The background shows rolling hills and more distant river branches, all rendered in soft, painterly watercolor strokes. The overall color palette is dominated by various shades of green and blue, with some brownish tones in the background suggesting a wider landscape.

Interactive Workshop 1 – Case study on water security and governance in the metropolitan regions of Rio de Janeiro and São Paulo, followed by interactive discussions.

INBO World Basin Summit – 16 de junho- Rio de Janeiro



3 Estados
SP, RJ e MG

Região Sudeste tem o maior PIB do Brasil



184 Municípios
Integração Regional

Complexa e descentralizada



Mais de 14 milhões
de pessoas abastecidas direta ou indiretamente

Bacia do PBS, Regiões metropolitanas do RJ e SP e bacia do Piracicaba, Capivari e Jundiáí

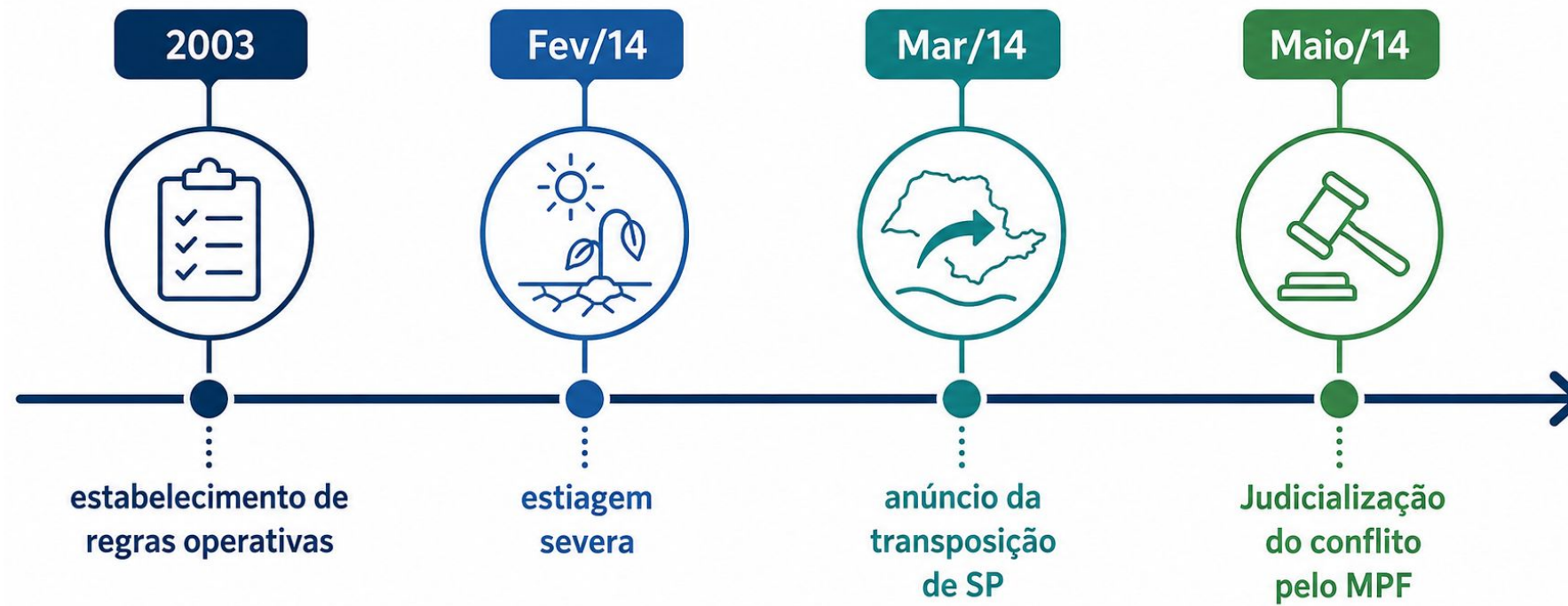


Importante parque industrial
Usos múltiplos da água

Abastecimento, irrigação, indústria, energia e dessedentação animal



O cenário do ano de 2014



A crise hídrica de 2014 - 2015

A maior seca já registrada na história da bacia exigiu uma resposta coordenada sem precedentes

1 Acompanhamento e Monitoramento

Acompanhamento contínuo do GTAOH do CEIVAP com reuniões frequentes entre ANA, órgãos gestores estaduais, usuários, e comitês da bacia;

2 Governança & Pactuação

Pactuação de reduções graduais de vazão, preservando os estoques estratégicos dos reservatórios.

3 Financiamento Emergencial

Aporte imediato de R\$ 8,5 milhões para obras em captações vulneráveis.

4 Evolução Regulatória

Participação na construção das novas regras operativas do sistema (Resolução Conjunta nº 1.382/2015).



Interactive Workshop:
Sharing experiences about
drought management and
water resources allocation.

Segurança Hídrica e Governança

Estudo de Caso das Regiões Metropolitanas
de São Paulo e Rio de Janeiro

BLOCO 1 – As crises de 2014-2016

Bacias Conectadas, Vulnerabilidades Compartilhadas

Bacia PCJ - O Salva-Vidas de São Paulo

**Foco da
Transposição:**
Interligação Jaguari
(Bacia PBS) - Atibainha
(Sistema Cantareira /
Bacia PCJ).

Função Estratégica:
Transferência
emergencial de água
do Reservatório Jaguari
para a represa
Atibainha. Uma obra
de engenharia crítica
para salvaguardar a
Região Metropolitana
de São Paulo durante
o colapso do Sistema
Cantareira.

Como garantir a transposição do
Jaguari-Atibainha (PCJ) com a
manutenção da segurança
hídrica da bacia do Paraíba do
Sul (PBS)?

Bacia do Paraíba do Sul (PBS) - A Artéria do Rio de Janeiro

**Foco da
Transposição:**
Ponto de Santa Cecília
(Rio Paraíba do Sul)
para o Rio Guandu.

Função Estratégica:
Esta transposição é
vital para garantir o
abastecimento da
Região Metropolitana
do Rio de Janeiro e a
geração de energia
(sistemas
Light/Furnas).
Qualquer alteração a
montante impacta
diretamente o estado
fluminense.



MUITO ALÉM DO CLIMA

Condição climática adversa

Déficit de infraestrutura e serviços de saneamento

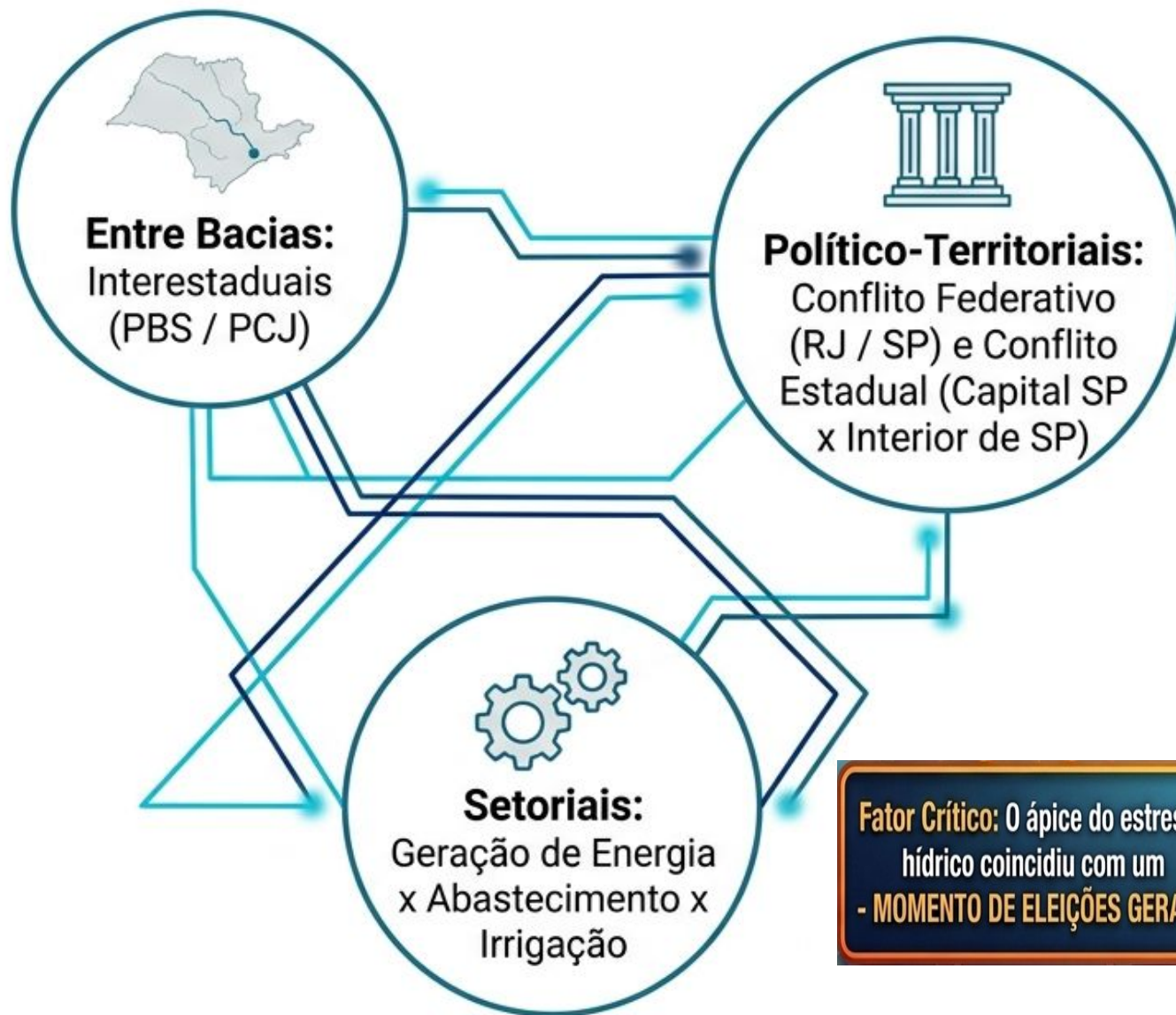
População da RMSP concentrada no Alto Tietê (balanço hídrico bastante crítico)

Qualidade da água: baixos índices de tratamento de esgoto

Normas de operação de reservatórios obsoletas (não priorizavam os usos múltiplos da água)

Base de dados, informações e instrumentos de gestão fragmentados

MAPA DE CONFLITOS (2014-2016)



CONFLITO PELA ÁGUA

EBC agênciaBrasil rádioAgência rádioMEC rádioNacional tvBrasil | carta de serviços | transparência

agênciaBrasil

ÚLTIMAS NOTÍCIAS | CULTURA DIREITOS HUMANOS ECONOMIA EDUCAÇÃO ESPORTES GERAL INTERNACIONAL JUSTIÇA MEIO AMBIENTE POLÍTICA SAÚDE

Geral

ANA quer mediar conflito entre RJ e SP sobre água do Rio Paraíba do Sul

ANDREIA VERDÉLIO - REPÓRTER DA AGÊNCIA BRASIL
Publicado em 20/03/2014 - 16:35
Brasília

CORREIO POPULAR

O que você está procurando?



Edição Imprensa



MENU Últimas Esportes Saúde Segurança Campinas e RMC Opinião Mundo Entretenimento Metrópole Publicidade Legal Esq

ABASTECIMENTO

Sabesp quer intervenção de agência no conflito da água

Após críticas do Consórcio PCJ, companhia recorre à ANA para mediar crise no Cantareira

Maria Teresa Costa
teresa@rac.com.br

12/03/2014 às 05:00. Atualizado em 24/04/2022 às 17:46

R7 MENU | BRASÍLIA ESPORTES ENTRETENIMENTO JR 24H RECORD A FAZENDA 16 RECORD NEWS

Cantareira já é o maior conflito pela água no Brasil, diz Ministério Público

Segundo promotor, problema supera os conflitos gerados pela transposição do Rio São Francisco

SÃO PAULO | Do R7
10/03/2014 - 07H48 (ATUALIZADO EM 20/04/2024 - 18H47)

O Ponto de Ruptura

- GTOH - CBH-PBS -
Funcionou bem e
contribuiu na gestão da
crise;

- GTAG - CBH- PCJ - Não
gerou os resultados
esperados;

- A transposição foi
submetida ao Poder
Judiciário.

ANA: 5 Ações na Gestão da Crise Hídrica



1 Estabelecimento do limite de discussão

Definição clara do escopo e dos limites geográficos e institucionais para o diálogo federativo.



2 Unificação da base de dados

Integração de informações fragmentadas para criar uma visão técnica única e transparente para todos os entes.



3 Soluções técnicas consensuais entre Estados

Mediação para encontrar pontos comuns de engenharia e operação que atendessem tanto a São Paulo quanto ao Rio de Janeiro.



4 Construção de consenso com setores

Engajamento ativo com os diversos usuários da água (energia, abastecimento e irrigação) para alinhar interesses.

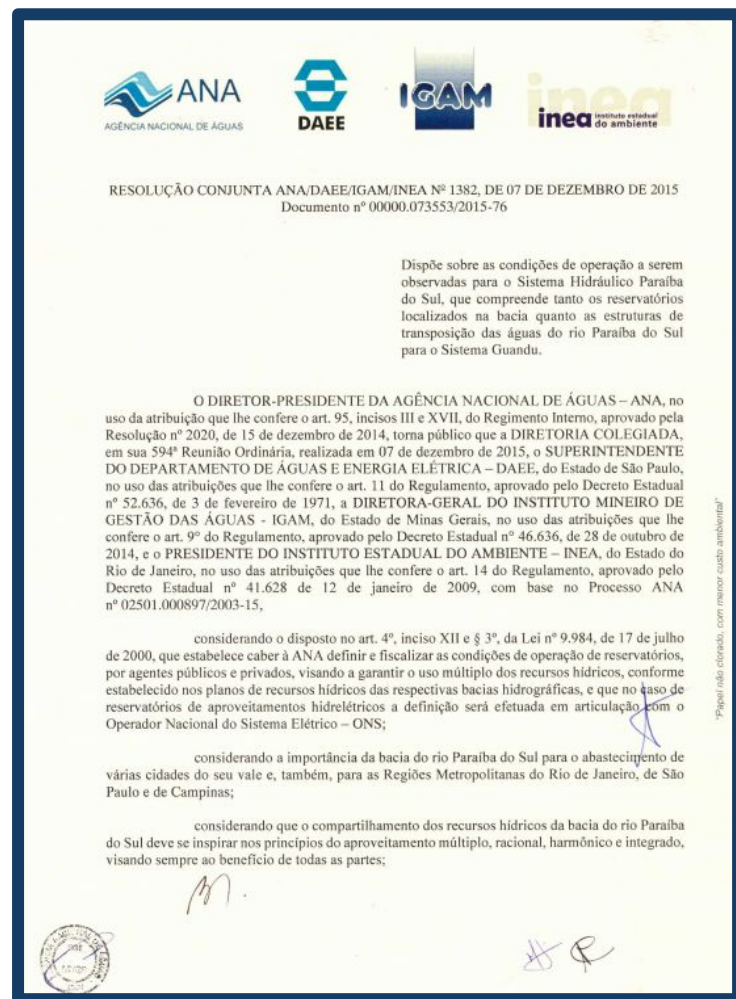


5 Implementação de regras regulatórias

Transformação dos acordos alcançados em normas oficiais para garantir a execução e a segurança jurídica.

SISTEMA HIDRÁULICO DO RIO PARAÍBA DO SUL

Resolução Conjunta ANA/IGAM/DAEE/INEA Nº 1.382/2015



10/12/2015 16h25 - Atualizado em 10/12/2015 20h27

Governadores de SP, Rio e Minas fecham acordo sobre Paraíba do Sul

**Prioridade do rio será o abastecimento, e não mais produção de energia.
Acordo entre três estados foi assinado no STF nesta quinta-feira (10).**

Do G1 São Paulo





PÓS CRISE: O QUE MUDOU NA SEGURANÇA HIDRICA DA RMSP



Secretaria de  Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO SÃO TODOS

NOVA MATRIZ HÍDRICA - O SIM HOJE

De 1 sistema dominante para uma rede de 7 sistemas interligados

SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO



Comparativo SIM - 2013 x 2024

Mananciais (outorga)	68,9 -> 80,7 m ³ /s
Transferências	10,2 -> 28,8 m ³ /s
Tratamento	73,9 -> 81,4 m ³ /s
Armazenamento	1.816 -> 1.945 hm ³

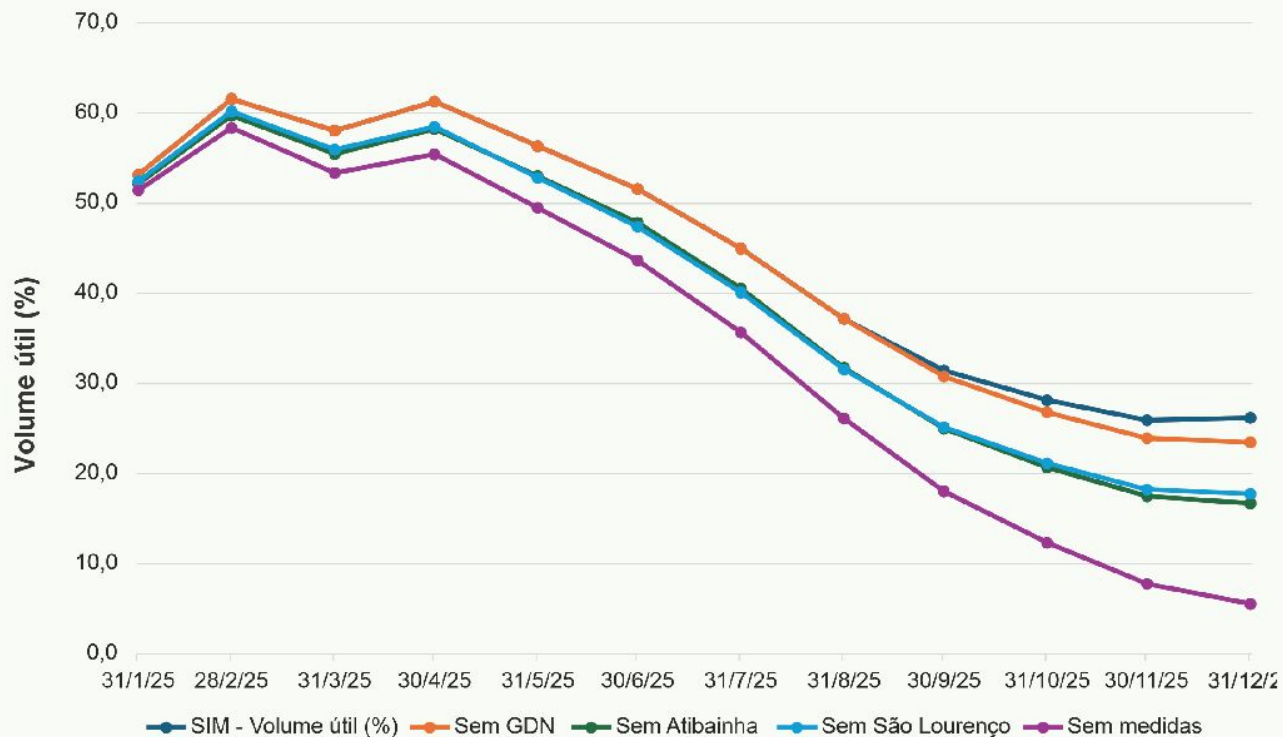
São Lourenço
6,4 m³/s · 50,2 km

Jaguari-Atibainha
5,13 m³/s · 20 km

Dois projetos inaugurados em 2018 transformaram a resiliência da RMSP.

SIMULAÇÃO OPERACIONAL

Impacto das Medidas no SIM



Sem medidas, colapso iminente:

O que aconteceu?

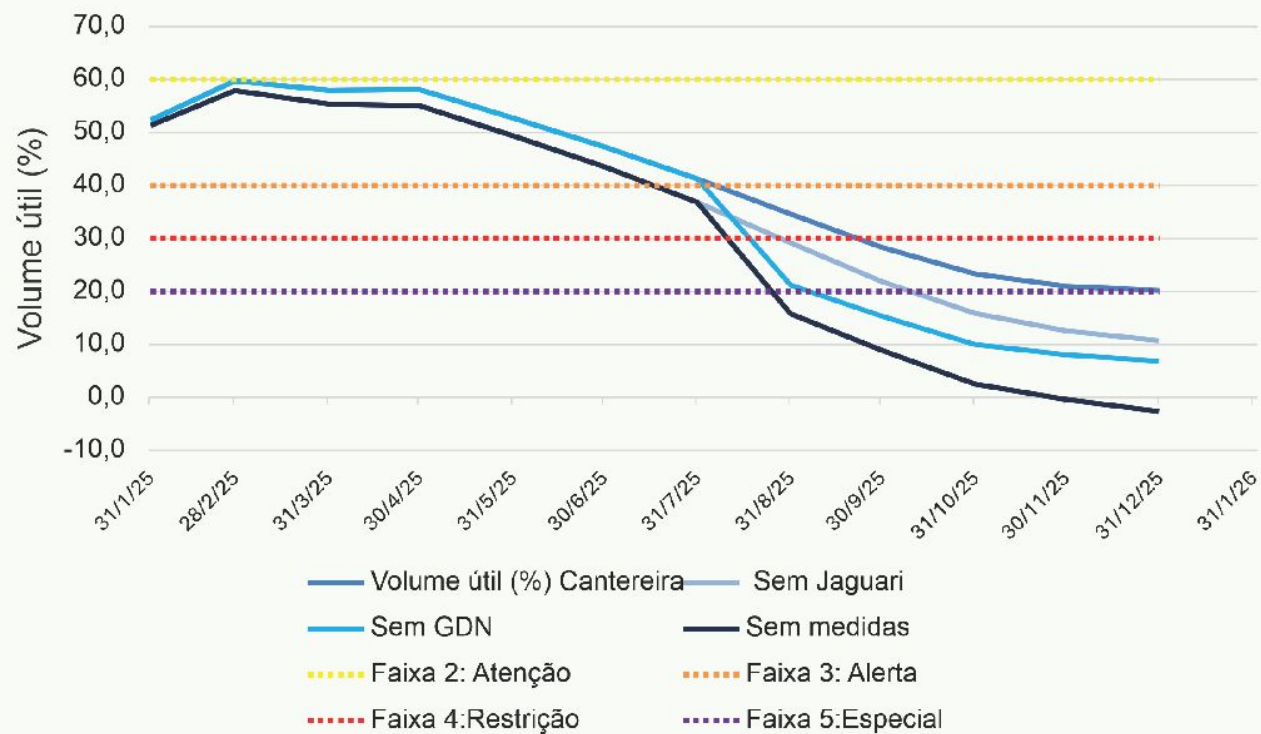
Com todas as medidas operacionais e controle de pressão, o volume útil encerrou 2025 em 26%.

E sem atuações?

Sem GDN, Atibainha e São Lourenço, o volume útil teria caído para 6%.

SISTEMA CANTAREIRA

Impacto das Medidas no Cantareira



Sem medidas, colapso iminente:

O que aconteceu?

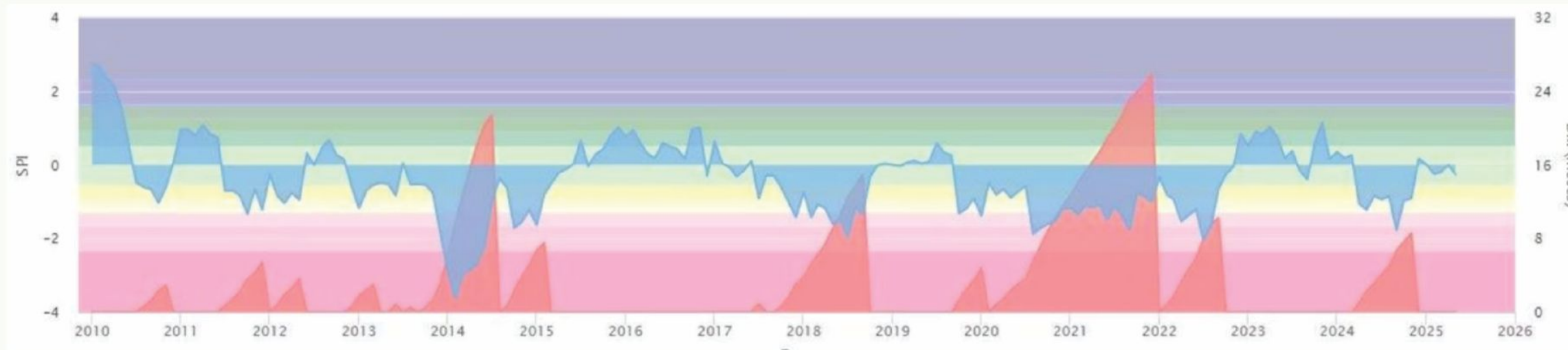
Com todas as medidas operacionais e controle de pressão, o volume útil ficou pouco acima dos 20%.

E sem atuações?

Sem GDN e transposição Jaguarí, o volume útil teria sido esgotado, com necessidade de Reserva Técnica.

RESILIÊNCIA CONSTRUÍDA

SPI Crítico ≠ Crise Hídrica



Resiliência construída

Após 2014, houve períodos com SPI negativo e secas prolongadas, mas isso não se traduziu em impacto crítico para a população como em 2015.

Infraestrutura como escudo

São Lourenço, Jaguari-Atibainha, obras no Alto Tietê e monitoramento contínuo criaram proteção mesmo em períodos de seca.

SÍNTESE EXECUTIVA

O que ficou - e o que ainda está por fazer

O que construímos

Diversificação real da matriz hídrica

De 1 sistema dominante para rede de 7 sistemas e 11 zonas de intersecção.

Resiliência comprovada em campo

Secas severas em 2021 e 2024-25 sem crise de abastecimento.

Nova governança regulatória

SP Águas - Agência Reguladora de Recursos Hídricos, criada pela Lei complementar 1413 de 23/09/2024.

O que ainda exige atenção

Mudanças climáticas e eventos extremos

Planejamento para cenários que a série histórica nunca registrou.

Crescimento da demanda e novos usos

Pressão crescente em um sistema que já opera no limite em anos secos.

Proteção e recuperação dos mananciais

Segurança hídrica depende também de qualidade e quantidade.

Visão SP Águas: referência na gestão sustentável dos recursos hídricos, com foco em segurança e resiliência hídrica.

GESTÃO PARTICIPATIVA E UM FUTURO RESILIENTE



SENSORES
Medição contínua do nível do rio



TELEMETRIA
Transmissão de dados em tempo real



PLATAFORMA
Dados seguros na nuvem




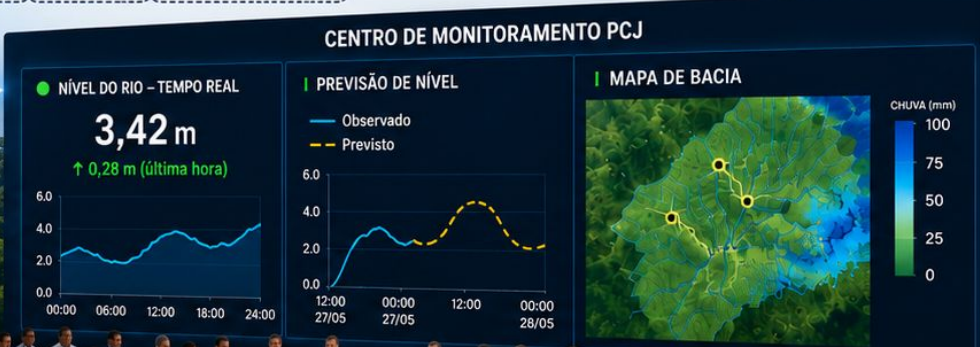
ANÁLISE
Modelagem e previsão para apoio à decisão



DECISÃO
Informação certa para gestão e prevenção



 **DADOS TRANSMITIDOS EM TEMPO REAL**



-  **PREVENÇÃO**
Antecipação de cheias e redução de riscos
-  **RESPOSTA RÁPIDA**
Ações mais ágeis e eficazes
-  **EFICIÊNCIA**
Melhor uso dos recursos públicos
-  **INTEGRAÇÃO**
Campo e centro de controle conectados

SITUAÇÃO ATUAL

Aprendizados, perspectivas e desafios futuros

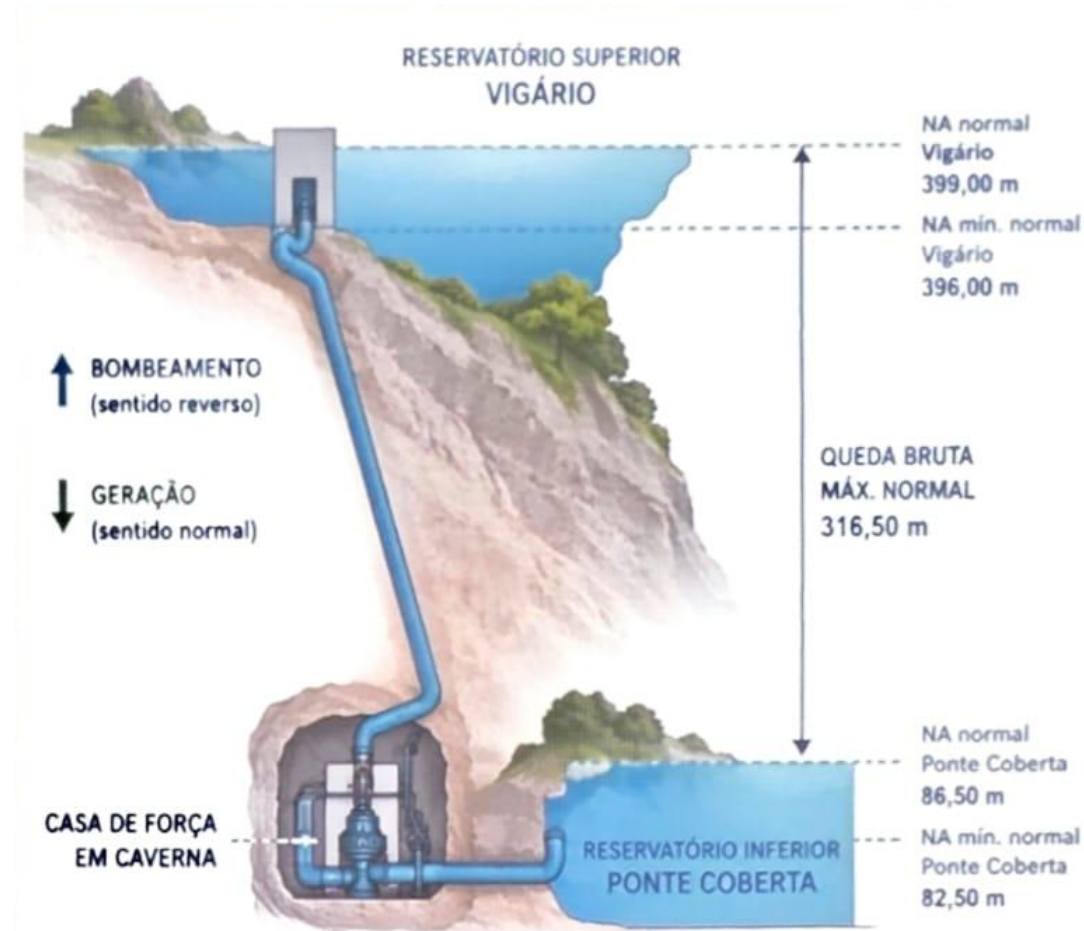
Edson Falcão, INEA-RJ

Perspectiva de atuações do Estado do Rio de Janeiro

Garantia de Quantidade da Água:

Ações e desafios futuros

- Aumento da Resiliência: Incremento de 425 hm³ de água ao Sistema Paraíba do Sul em situações emergenciais;
- Transposição para o Sistema Cantareira: Acompanhamento da transposição da bacia do Paraíba do Sul para São Paulo;
- Estruturas de Redundância: Implantação de Sistema alternativo de transposição de água para o Guandu.



Fonte: Light, 2026

Perspectiva de atuações do Estado do Rio de Janeiro

Garantia de Qualidade da Água:

Ações e desafios futuros

- Expansão progressiva do saneamento urbano (novas concessões) e rural (Sanear Guandu) na Bacia do Guandu;
- Ações mitigatórias de despoluição dos corpos hídricos próximos a captação de água para ETA Guandu;
- Alteração definitiva das captações de água do setor industrial.

SANEAR 
GUANDU-RJ

Evitar o despejo de cerca de
10 milhões
de litros de esgoto por dia em
rios da RH



Investimento inicial
\$ 16.000.000



Atender
50.000 pessoas



Perspectiva de atuações do Estado do Rio de Janeiro

Melhora de Qualidade Ambiental:

Ações e desafios futuros

- Soluções Baseadas na Natureza (SBN): Pagamento dos Serviços Ambientais (PSA) no Guandu.

Antes (2021):

Depois (2023):



Exemplo: Fazenda Monte Hebrum



Desde 2009:

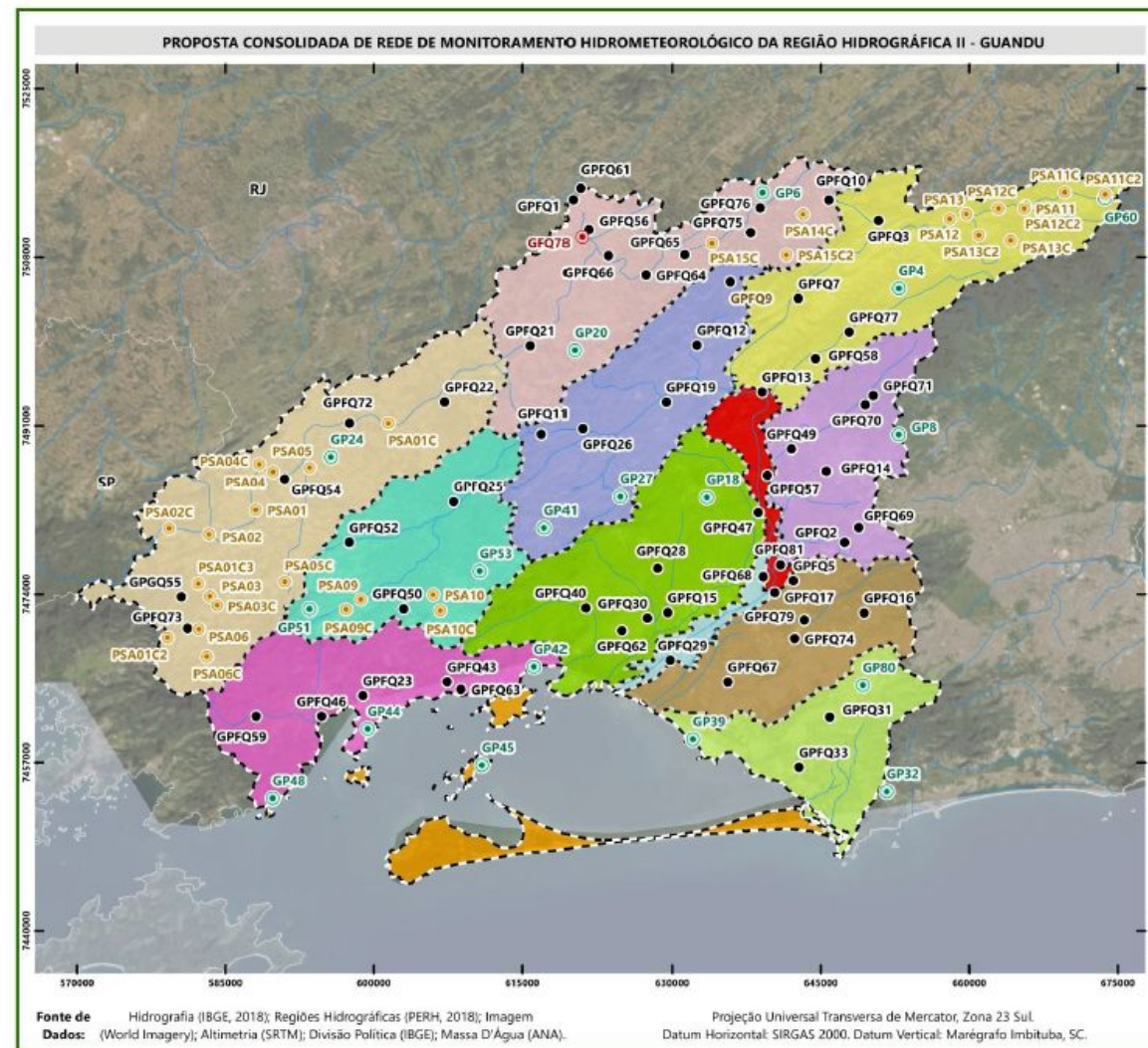
- Mais de \$ 600 mil repassados aos produtores;
- 7.000 hectares de áreas conservadas;
- 650 hectares de áreas restauradas;
- Mais de 130 contratos

Perspectiva de atuações do Estado do Rio de Janeiro

Monitoramento e Plano de Contigência Guandu

Ações e desafios futuros

- Observatório do Guandu: Implantação de rede integrada monitoramento na Bacia do Guandu, 88 estações de quantidade e qualidade da água;
- Atualização e ampliação do Plano de Contigência do Guandu.



OBRIQADQ!

EDSONFALCAO.INEA@GMAIL.COM

An aerial watercolor illustration of a river valley. The river flows from the upper right towards the lower right, winding through a landscape of rolling hills and dense green forests. The colors are soft and painterly, with various shades of green, blue, and brown. The text is overlaid on the left side of the image.

Interactive Workshop 1 – Case study on water security and governance in the metropolitan regions of Rio de Janeiro and São Paulo, followed by interactive discussions.

INBO World Basin Summit – 16 de junho- Rio de Janeiro

EXPERIÊNCIA APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DAS NOVAS REGRAS OPERATIVAS

Bacia do Paraíba do Sul – Zona de Transição Climática



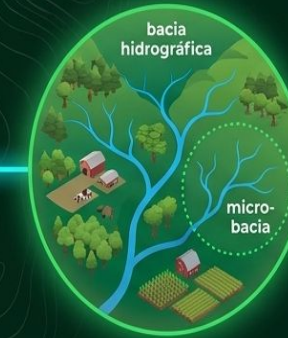
As novas regras operativas permitiram maior resiliência do sistema frente a eventos hidrológicos extremos, mantendo a necessidade de monitoramento adaptativo em função da localização da bacia em uma zona de transição climática.



ATUAÇÃO DO CEIVAP:

Para além da infraestrutura cinza, investimentos em “MEDIDAS SEM ARREPENDIMENTO”

PROGRAMA MANANCIAIS



1 O Programa Mananciais

é um programa de investimento do CEIVAP que visa proteger, manter, recuperar, expandir e assegurar serviços ecossistêmicos para a qualidade e regulação da água em mananciais estratégicos.

2 A Metodologia (PRISMAS):

Transição de esforços isolados para projetos executivos participativos elaborados junto à comunidade.

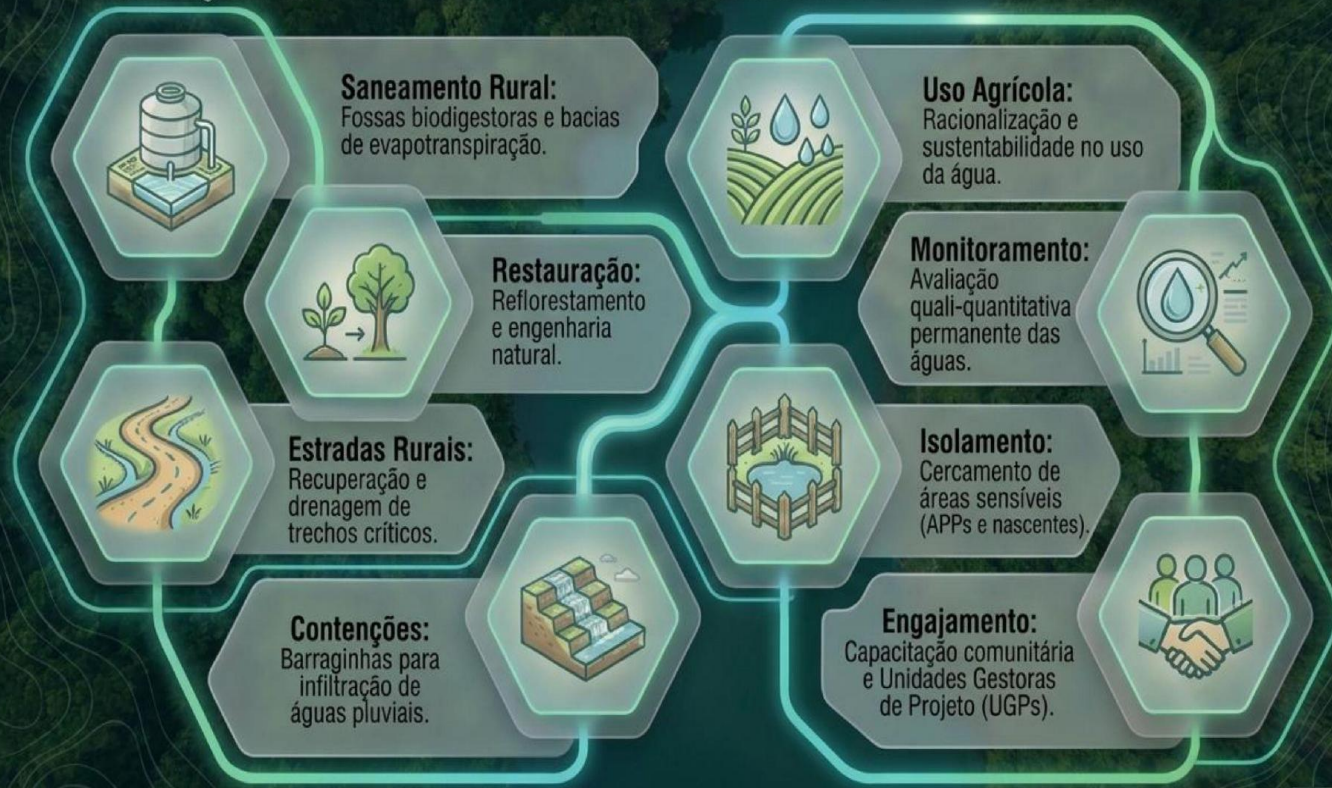
3 Estrutura do Programa:

Organizado em três ciclos. Cada ciclo possui 5 etapas vitais:

1. Mobilização
2. Visita técnica
3. Elaboração dos PRISMAS
4. Execução dos projetos
5. Avaliação

O Mosaico de Integração: Intervenções no Território

A convergência das infraestruturas cinza e verde em um ecossistema de resiliência territorial.



PROTRATAR CEIVAP

Origem

Recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos para implantação e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário da bacia hidrográfica do rio Paralba do Sul.

Foco Estratégico

Possibilidade municípios de pequeno porte, que enfrentam maiores dificuldades para obtenção de recursos em saneamento e carecem de corpo técnico para acompanhamento de tais projetos.

PROTRATAR em números

>R\$ 240 Milhões
(em investimento total)

R\$ 197 Milhões
(investidos diretamente pelo CEIVAP)

>234 Mil
(pessoas beneficiadas)

33 Projetos
(no programa - 15 obras em andamento, 3 concluídas)

O Poder da Articulação Integrada

1

Acompanhamento conjunto entre CEIVAP, ANA, órgãos gestores estaduais, usuários, e comitês da bacia evitaram colapso do sistema hidráulico.

2

Gestão adaptativas das vazões dos reservatórios.

3

Transição de uma crise para uma nova matriz de segurança hídrica participativa.

Obrigada!

Larissa Costa

Coordenadora do GTA OH / CEIVAP



Interactive Workshop:
Sharing experiences about
drought management and
water resources allocation.

Segurança Hídrica e Governança

Estudo de Caso das Regiões Metropolitanas
de São Paulo e Rio de Janeiro

BLOCO 2 – Situação Atual, perspectivas e desafios futuros

Lições Aprendidas

A transição de um modelo rígido para uma gestão adaptativa e responsiva.



Dinâmica Operacional

Regras de operação devem garantir os usos múltiplos da água e a segurança hídrica de maneira mais dinâmica



Adequação das captações

As captações devem ser adequadas para o cumprimento das regras de operação.



Planejamento Integrado

Planos (PARH, PERH, PIRM) devem ser **integrados**. Mas sobretudo, **IMPLEMENTADOS!**



Tomada de Decisão

CBHs não são apenas o 'parlamento das águas' > CBHs são espaços de construção de soluções e consensos para os tomadores de decisão.



Órgão Mediador

Conflitos na GIRH precisam de uma entidade tecnicamente autônoma. Gerador de Confiança.

Cantareira

Paraitiba do Sul

Mudanças Institucionais

A transição de um modelo rígido para uma gestão adaptativa e responsiva.



Regras de Operação

Regras de Operação de reservatórios são mais amadurecidas e monitoradas



Redução da dependência do PCJ

Houve redução RELATIVA da dependência do Cantareira para o abastecimento



Agências com mais governança

As agências de São Paulo têm governança melhor estabelecidas



Planos Integrados

Os PIRH são mais robustos e integrados, têm ações como planos de gerenciamento de riscos e UEGs



GAOPS e salas de crise

Os espaços para monitoramento, gerenciamento e preparação da decisão funcionaram adequadamente.

Cantareira

Paraitiba do Sul

Desafios do Futuro

As cinco diretrizes sistêmicas para a resiliência metropolitana.

Sinergia Regulatória

Renovação da Outorga do Cantareira (PCJ) e do Complexo de Lajes (PBS)

Adequação das Captações
Ainda há captações que não possibilitam a otimização do sistema

Precificação pela Escassez

A cobrança pelo uso da água deve ser harmonizada, utilizando o preço como instrumento econômico que reflita a real gravidade da escassez hídrica.

Infraestrutura Unificada

O planejamento e a operação da gestão de recursos hídricos e da infraestrutura hídrica devem ocorrer de forma comum e indissociável.

Escala de Soluções Sustentáveis

Necessidade imediata de dar escala massiva às ações de reúso de água, redução de perdas nos sistemas e recuperação vital de mananciais.

Alinhamento com as boas práticas internacionais

Princípios Universais Baseados nas Lições da Crise RJ-SP

Agilidade Regulatória na Escassez

Regras de operação rígidas falham em eventos extremos climáticos. Outorgas flexíveis, regras com horizontes temporais menores e integração do planejamento à operação são vitais para mitigar danos.

Mediação Institucional Autônoma

Quando o déficit operacional gera crise, a maneira de Autônoma.

Valor Econômico

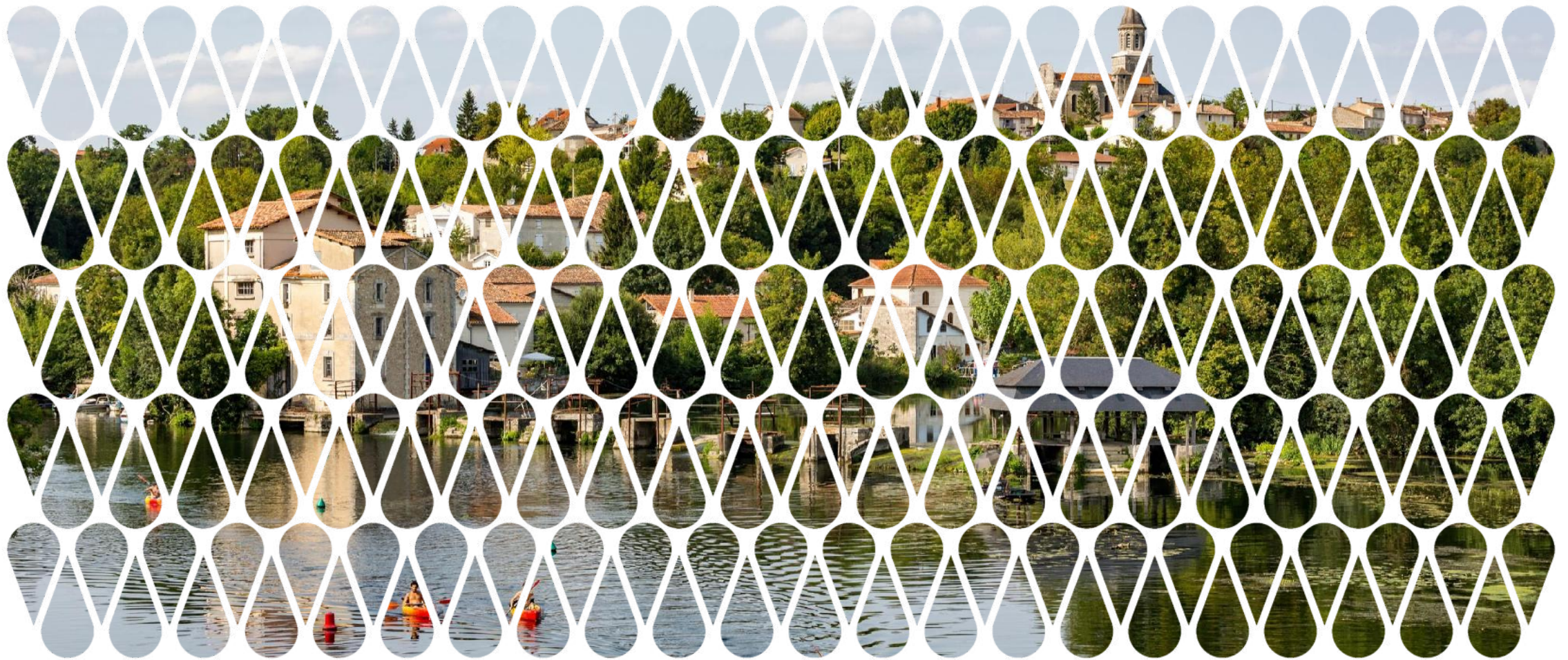
A cobrança pelo uso da água deve ser harmonizada para refletir a real escassez hídrica.

Infraestrutura

O déficit crônico de infraestrutura e dos serviços de saneamento ditam e limitam severamente e capacidade de resposta à crise.

Soluções Baseadas na Natureza e gestão da demanda

Ações como recuperação de mananciais, PSA, reuso da água, redução da demanda precisam ganhar escala.



**By 2050, 1 out of every 2 liters of water will be
in short supply**

How Southwest France is adapting to climate change

The Adour-Garonne Basin: A Basin Under Pressure

- The Adour-Garonne basin covers nearly 120,000 km² in southwestern France.
- It is the French basin most vulnerable to climate change.
- The droughts of 2022, 2023, and 2025 reflect a structural trend rather than an isolated occurrence.
- Projections indicate that by 2050:
 - Summer flow rates will decrease by 20 to 40 %;
 - Snow cover in the Pyrénées will decrease;
 - Evapotranspiration will increase;
 - There will be a shortfall of **up to 50 % between available water resources and water demand.**
- The challenge is twofold:
 - To protect aquatic environments;
 - To meet human needs (drinking water, agriculture, industry, energy).

Drought is no longer the exception: water scarcity is becoming a new reality for water management.

How to ensure low-flow support?

- Tensions tend to arise mainly in the summer and continue into the fall.
- Low-water periods are occurring earlier and earlier, lasting longer, and becoming more severe.
- Nevertheless, flow rates must remain sufficient to support:
 - Drinking water supply;
 - Aquatic biodiversity;
 - Water quality;
 - Economic uses.

Key question: How can we share a finite resource while preserving ecosystems?

The French approach is based on striking a balance between practices and environments, which requires that practices be adapted accordingly.



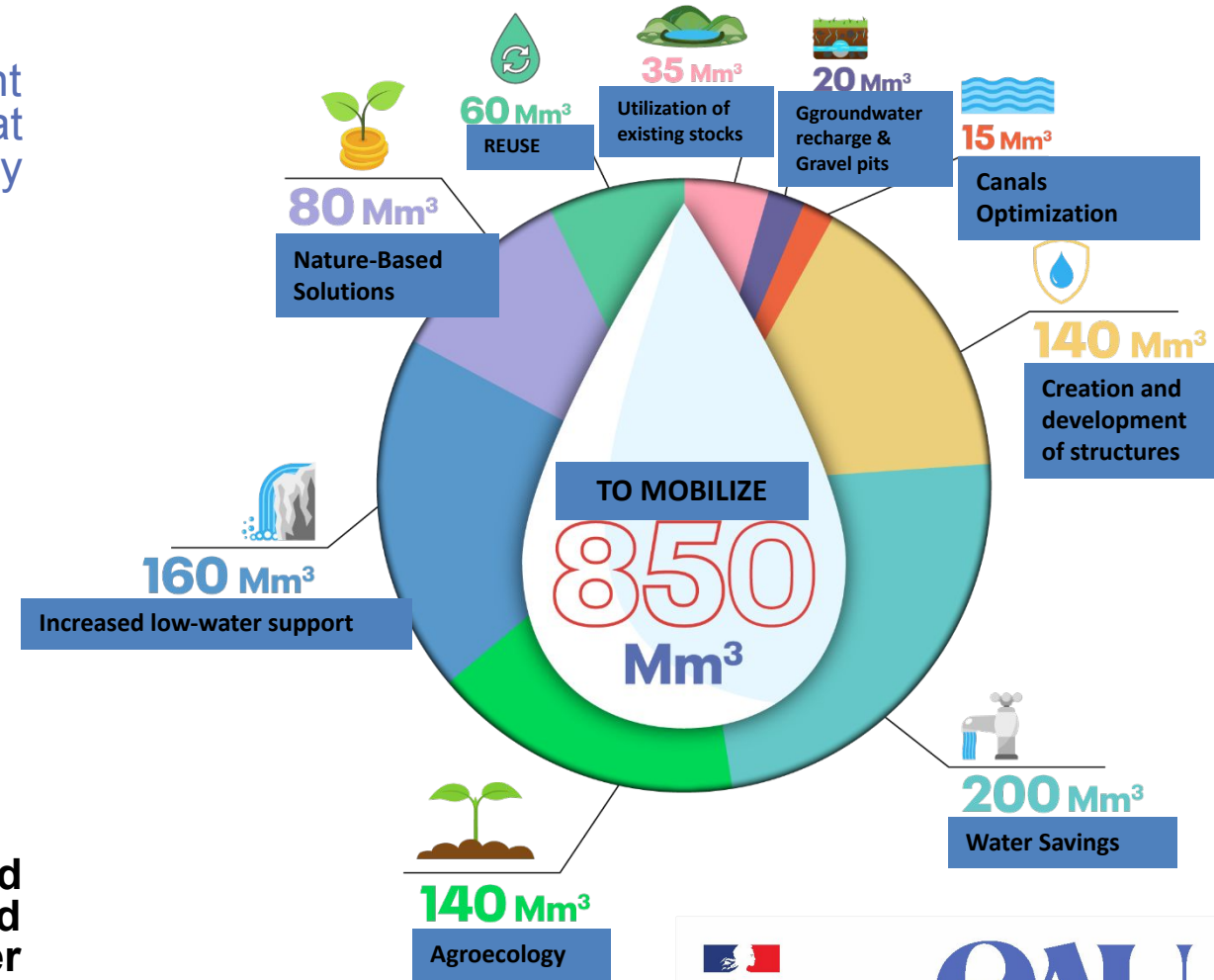
Adapt the basin strategy to anticipate challenges rather than simply react to them

The 2022–2027 Water Development and Management Master Plan (SDAGE) places climate change adaptation at the heart of water policy and identifies water balance as a key priority.

Three key ideas:

- Achieve a balance between resources and uses;
- Systematically incorporate climate change into management guidelines;
- Take simultaneous action through a range of measures (the mix of solutions):
 - Water conservation and efficiency;
 - Nature-based solutions and agroecology;
 - The creation and development of reservoirs;
 - Increased use of hydroelectric reserves.

The SDAGE favors a localized and coordinated approach (within the Water Development and Management Plans [SAGE] and Regional Water Management Projects [PTGE]) to this mix of solutions rather than a uniform response at the basin level.



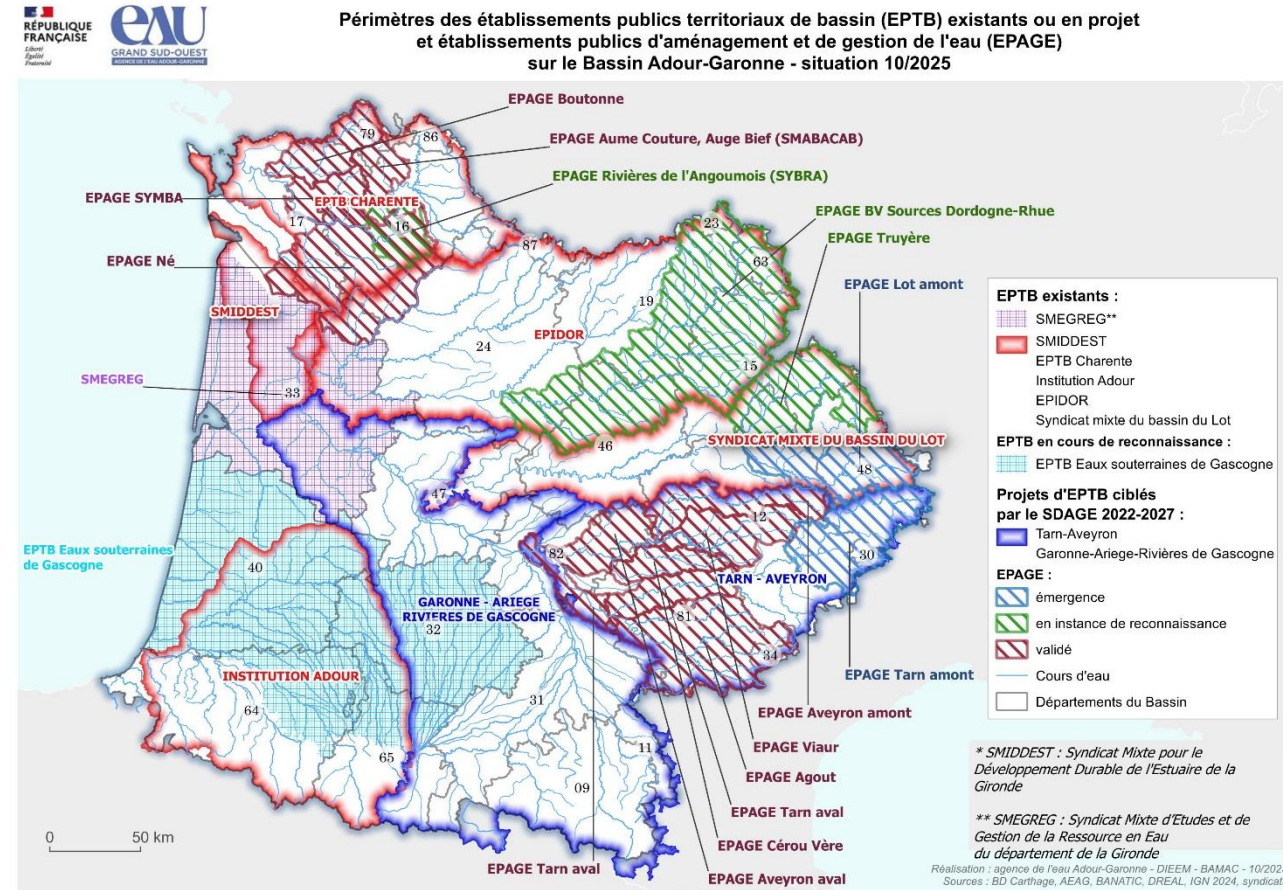
Governance based on consultation

All decisions must be made at the appropriate watershed level (basin committee or local water commission under the SAGE framework), and the decision-making process must include all stakeholders: local governments, farmers, industrialists, environmental organizations, and government agencies.

The water agency can rely on a regional public water management agency (EPTB) for technical support on a sub-basin basis. For example, the Garonne EPTB leads or supports several quantitative management initiatives. This governance approach makes it possible to :

- Establish a shared assessment;
- Reduce conflicts of use;
- Collectively identify solutions;
- Ensure the acceptability of decisions.

Consultation is becoming a tool for adapting to climate change.



The Garonne River's low-water support

The EPTB Garonne manages the replenishment of the Garonne River:

- Primarily by utilizing hydroelectric reservoirs in the Pyrenees and the Tarn region through contractual agreements with EDF: the Izourt, Gnioure, Laparan, Soulcem, Raviège, and Saints-Peyres dams, etc.;
- By replenishing the river during low-flow periods: for example, half of the Garonne's flow in Toulouse during the summer may come from this replenishment;
- By ensuring the reliability of various uses: compensation for agricultural water withdrawals, hydroelectric power generation, etc.



The Raviège Dam, in the Tarn

Another solution: water conservation

As part of its suite of solutions, the Water Agency is working to implement water conservation measures through:

- Improving the efficiency of drinking water networks;
- Water savings in industry: for exemple, the Basque Country Brewery projet, which aims to replace a significant portion of its clean water withdrawals with treated and recycled industrial wastewater;
- Precision irrigation;
- Changes in agricultural practices;
- Improved management of the Garonne canals: the Neste Canal, the Saint Martory Canal, the Garonne Lateral Canal.



The Neste Canal

