



V Congreso Internacional de Derecho Militar: Las fuerzas Militares para el futuro

Gobernanza de los Recursos Hídricos en Brasil

Patrick Thomas

Superintendente Adjunto de Regulación del Uso de Recursos Hídricos

Salamanca, 15/05/2023



Brasil

#AÁguaÉUmaSó



República Federativa

8.5 millones Km²
208 millones de habitantes

Espanha
0.5 millones Km²
47 millones

5 Regiones Geopolíticas

- Norte
- Nordeste
- Sudeste
- Centro Oeste
- Sul

26 Estados e 1 Distrito Federal
5.568 Ciudades

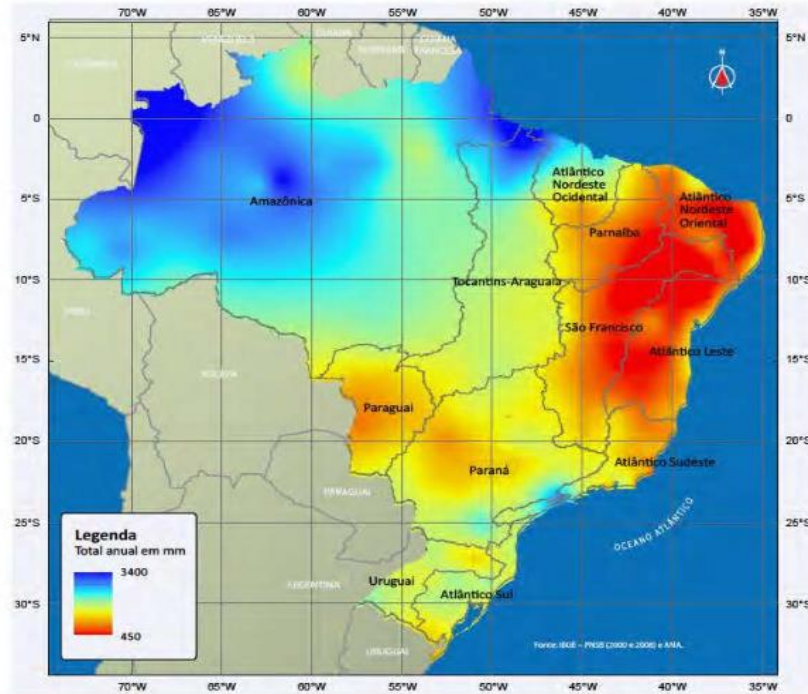


- 13% de la disponibilidad hídrica del planeta.
- 19% se consideramos la contribución de los países extranjeros .
- Mayor río del mundo: Amazonas .
 - Desagüe en la foz: 205.000 m³/s (mayor que el desagüe de los otros 9 mayores ríos sumados)

Sin embargo...

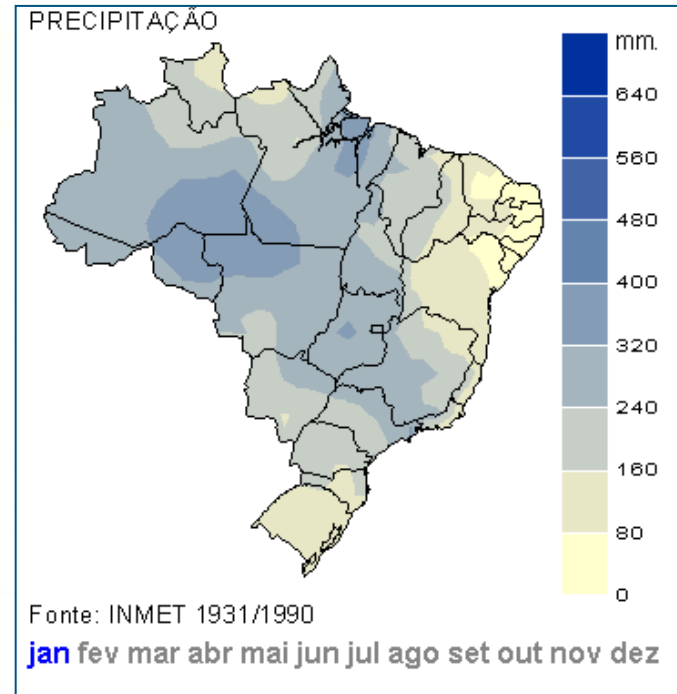
... Y de diversidad climática

#AÁguaÉUmaSó



1.1- Precipitação anual no País – média de 1961 a 2007

Precipitación promedio
anual (mm)



Precipitación promedio
mensal (mm)

Chuvas na Bahia em dezembro foram as mais volumosas do planeta

Neste mês, não choveu em nenhum lugar do mundo como no estado nordestino, de acordo com dados coletados pela empresa de meteorologia Metsul

O Globo
29/12/2021 - 18:16



Trecho do rio Cachoeira que transbordou em Itabuna, uma das dezenas de cidades do sul da Bahia atingidas por fortes chuvas em dezembro — Foto: REUTERS

Governo decreta situação de emergência por causa da seca no Rio Grande do Norte

Decreto tem validade de 90 dias e permite gestores contratar equipamentos e serviços para combater efeitos da estiagem sem licitação.

Por g1 RN
13/12/2021 11h03 - Atualizado há um ano



... Y de contrastes

#AÁguaÉUmaSó

Norte: Mucha agua y baja densidad poblacional



Nordeste: pobreza y sequía



Centro-Oeste: la nueva frontera agrícola



Sur y Sudeste: contaminación industrial y urbana





República Federativa

1 Constitución Federal

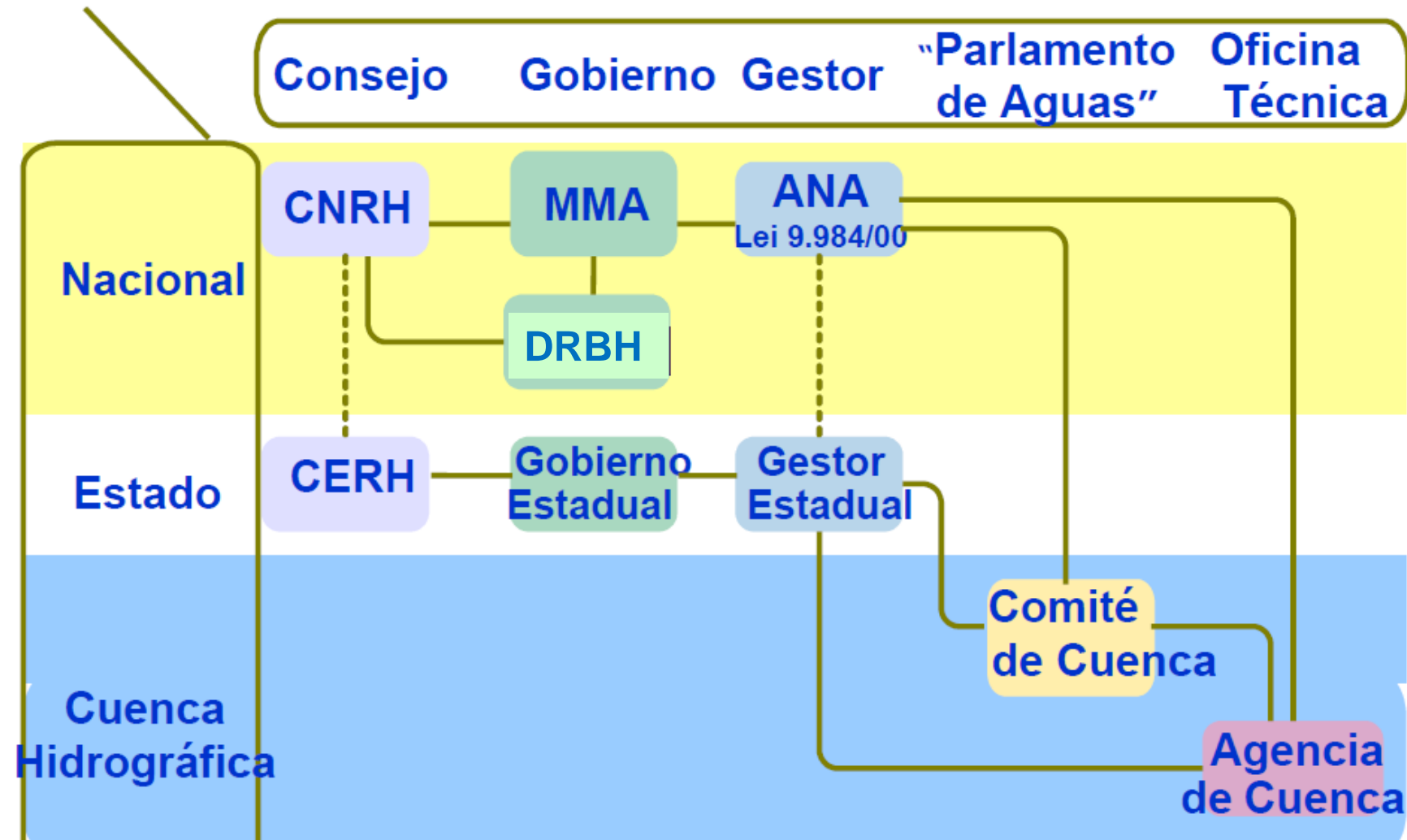
1 Ley de Aguas Federal

27 Estados/DF

27 Constituciones Estaduales/Districtal

27 Leys Estaduales de Agua

— Ríos Federales 105.810 km
— Ríos estaduales 1.526.825 km



Ley 9.433/1997 – “Ley de Aguas”

- I - **asegurar la necesaria disponibilidad de agua** para las generaciones actuales y futuras, en estándares de calidad adecuados a los respectivos usos
- II - el uso racional e integrado de los recursos hídricos, incluido el transporte acuático, con miras al desarrollo sostenible;
- III - **la prevención y defensa contra eventos hidrológicos críticos de origen natural o resultantes del uso inadecuado de los recursos naturales**

Infraestructuras críticas

“Infraestructura Crítica (IC) es aquella que, si se destruye o reduce significativamente su desempeño por un período determinado, puede causar un impacto social, económico o político significativo, con efectos que pueden variar desde la pérdida de estabilidad, pérdida de negocios o influencia en la seguridad o defensa nacional.”

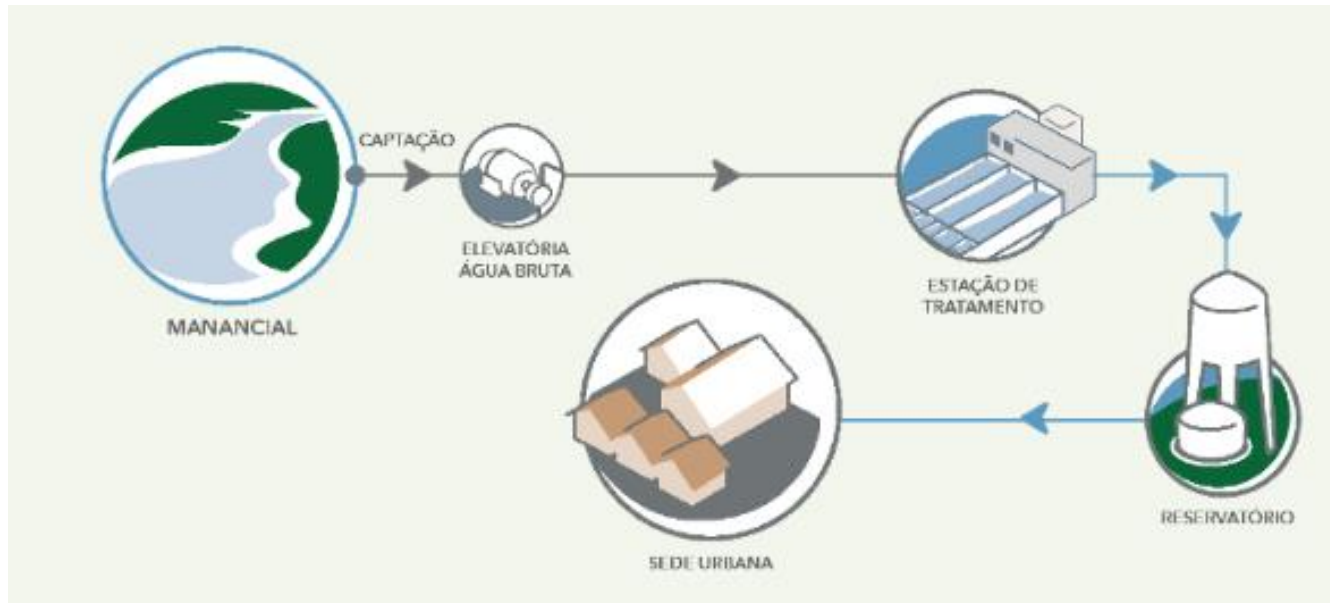
Ejemplos en el sector de recursos hídricos:

- Sistemas de abastecimiento de Agua Potable
- Presas



Infraestruturas críticas

Sistemas de Abastecimento de Água Potable



maSó



Riesgos em los Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable

- Daño físico o destrucción de estructuras críticas
- Contaminación o amenaza de contaminación de agua, incluida la liberación intencional de agentes químicos y biológicos
- Ataques virtuales (hackers) a sistemas de gestión de información u otros sistemas electrónicos
- Interrupción en los servicios de alguna otra infraestructura. Por ejemplo energía



exame.55 ANOS

Paris vai proteger abastecimento de água por temor de ataque

A França vai proteger o sistema de abastecimento de água de um eventual ataque durante a cúpula global do clima

WhatsApp Facebook LinkedIn Telegram Twitter Email Print

Modo escuro

 **TheGuardian**
Conscience. Nurtured by Truth.

Home

Nigeria ▾

World ▾

Politics

Sp

World

US says national water supply 'absolutely' vulnerable to hackers

By **AFP**

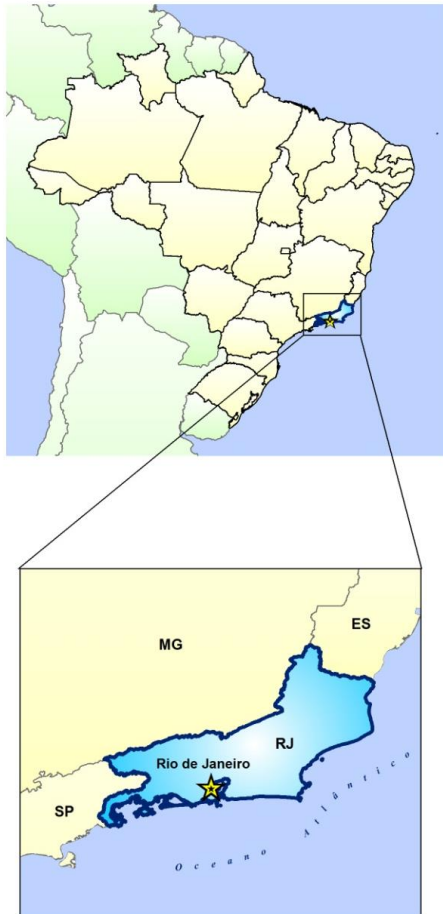
27 January 2022 | 2:58 pm

Medidas de Protección em los Sistemas de Abastecimiento de Agua Potable

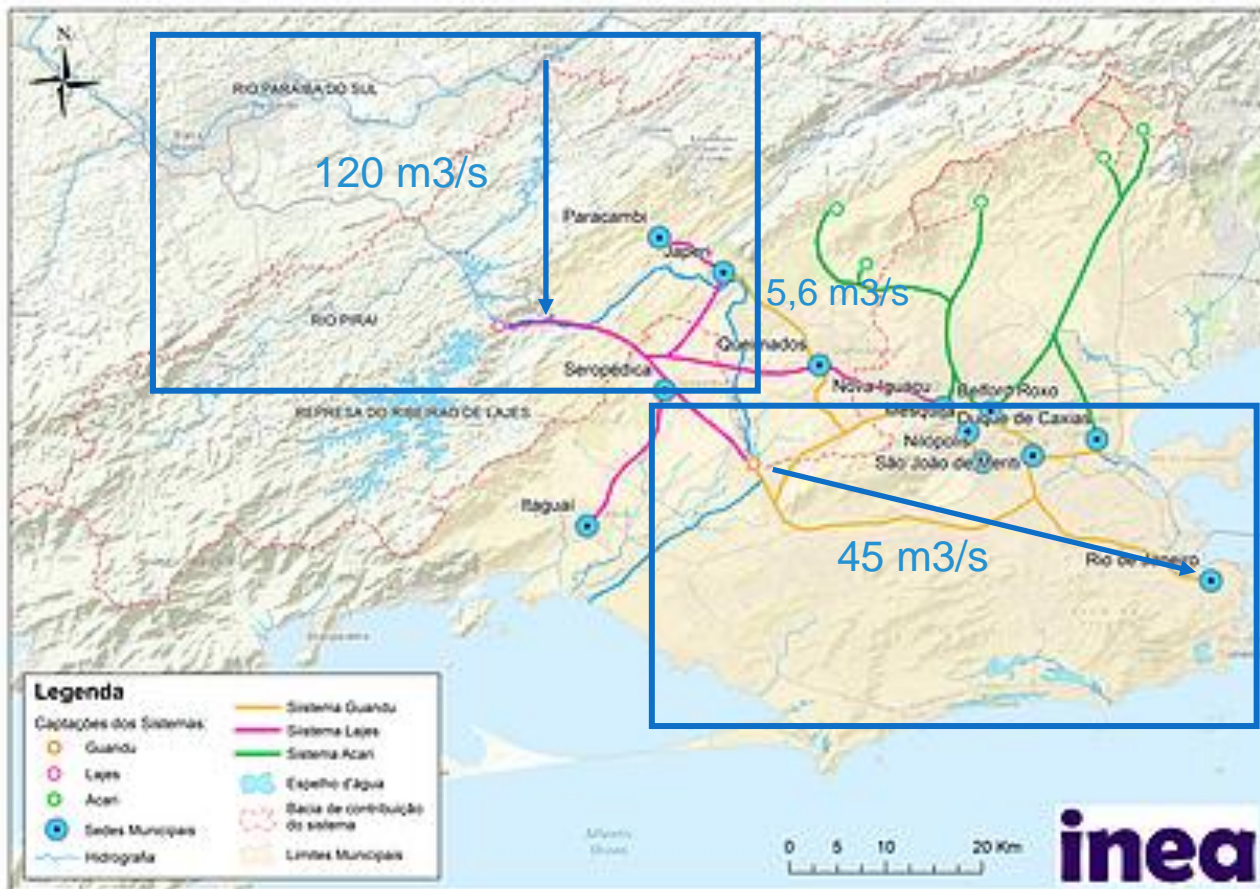
- Identificar vulnerabilidades de alta prioridad y mejorar la seguridad en estos sitios
- Instalar sistemas alternativos de abastecimiento, si es posible
- Mejorar el sector de monitoreo y la capacidad de laboratorio
- Trabajar con otros para gestionar los riesgos resultantes de las interdependencias e elaborar planes de contingencia



Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Rio de Janeiro en las Olimpiadas 2016



Sistema de Abastecimiento de Agua Potable de Rio de Janeiro



Demanda

Población: 6,7 millones

Demanda: 45 m³/s

Oferta

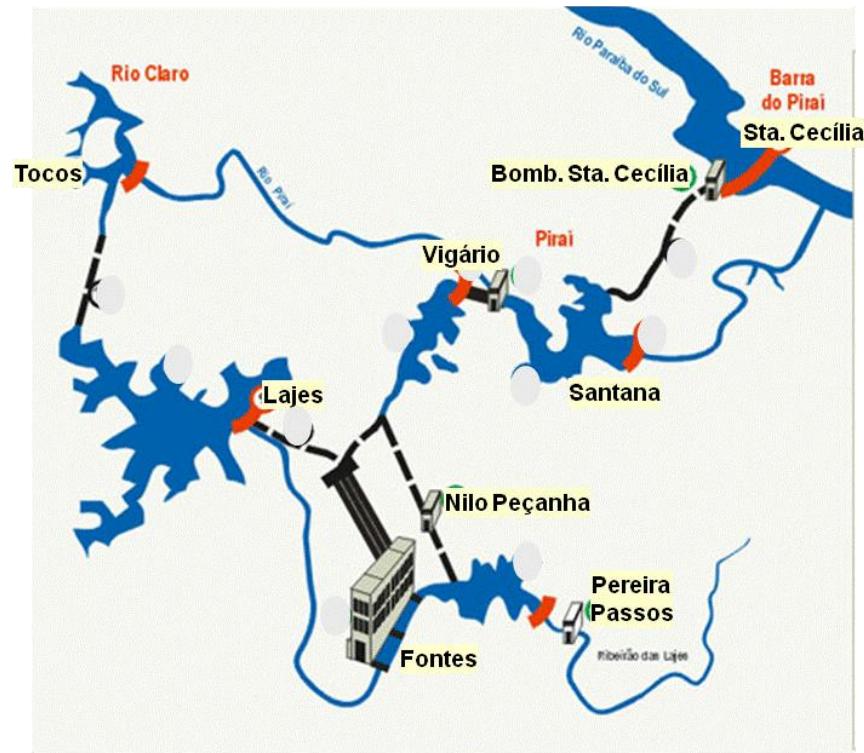
Rio Guandu – 5,6 m³/s

Transposición Paraíba do Sul – 120 m³/s

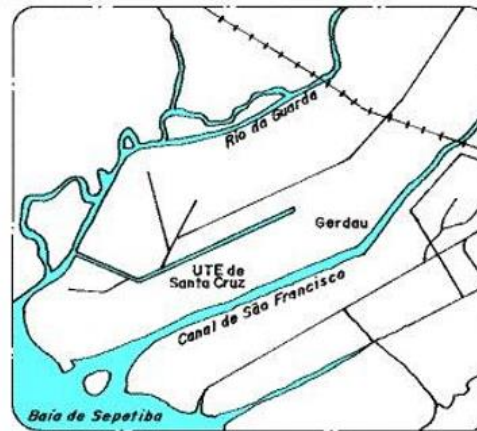
Estudio de caso

#AÁguaÉUmaSó

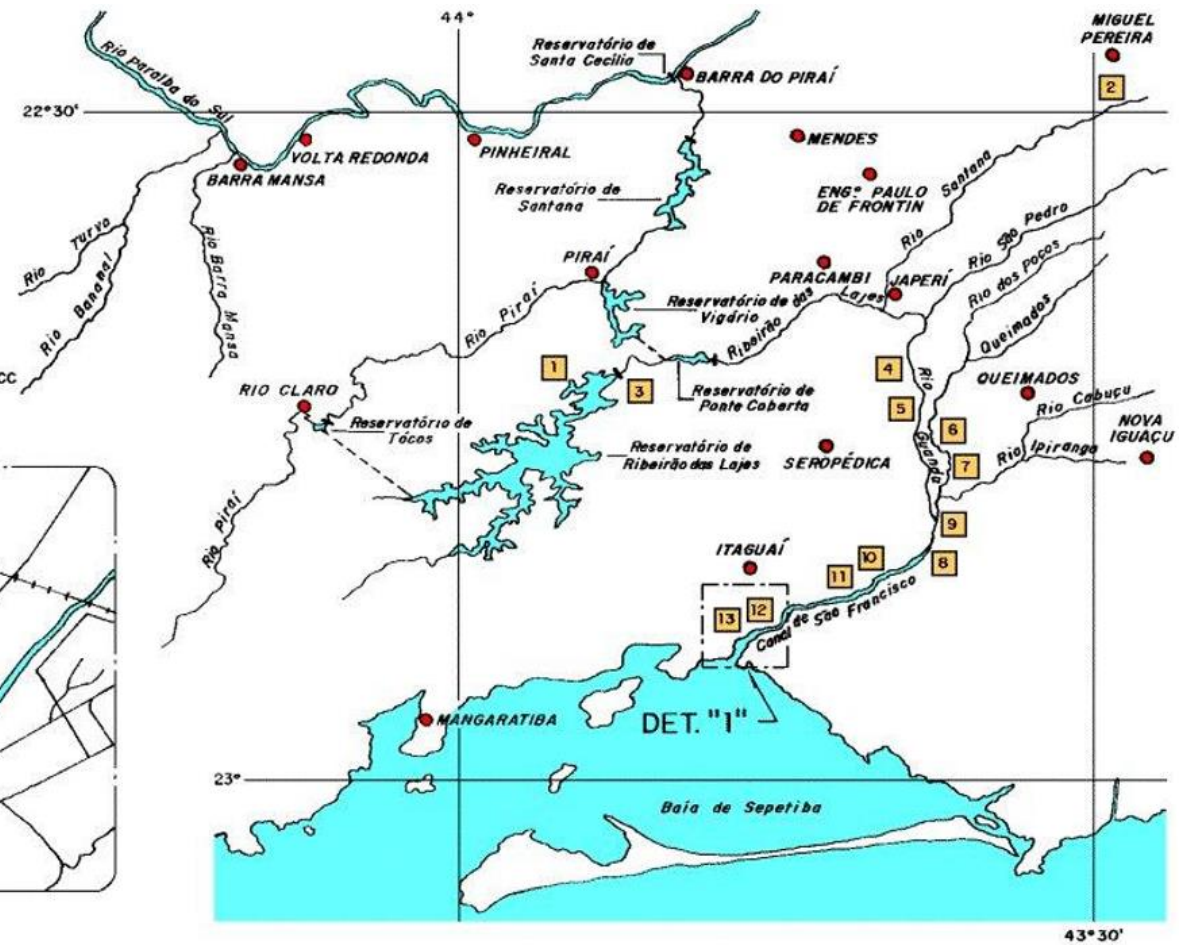
Transposição Rio Paraíba do Sul -> Rio Guandu



- USUÁRIO DE ÁGUA BRUTA
- 1 CEDAE - RES. RIBEIRÃO DAS LAJES
 - 2 CEDAE - MIGUEL PEREIRA
 - 3 CEDAE - ADUTORA DE LAJES
 - 4 ELETROBOLT
 - 5 RIOGEN - ENRON
 - 6 BAESA PARTICIPAÇÕES LTDA.
 - 7 CERVEJARIA KAISER RIO LTDA.
 - 8 CIA. CERVEJARIA BRAHMA
 - 9 CEDAE - ETA GUANDU
 - 10 INEPAR ENERGIA S.A.
 - 11 FÁBRICA CARIOCA DE CATALISADORES - FCC
 - 12 GERDAU
 - 13 UTE DE SANTA CRUZ

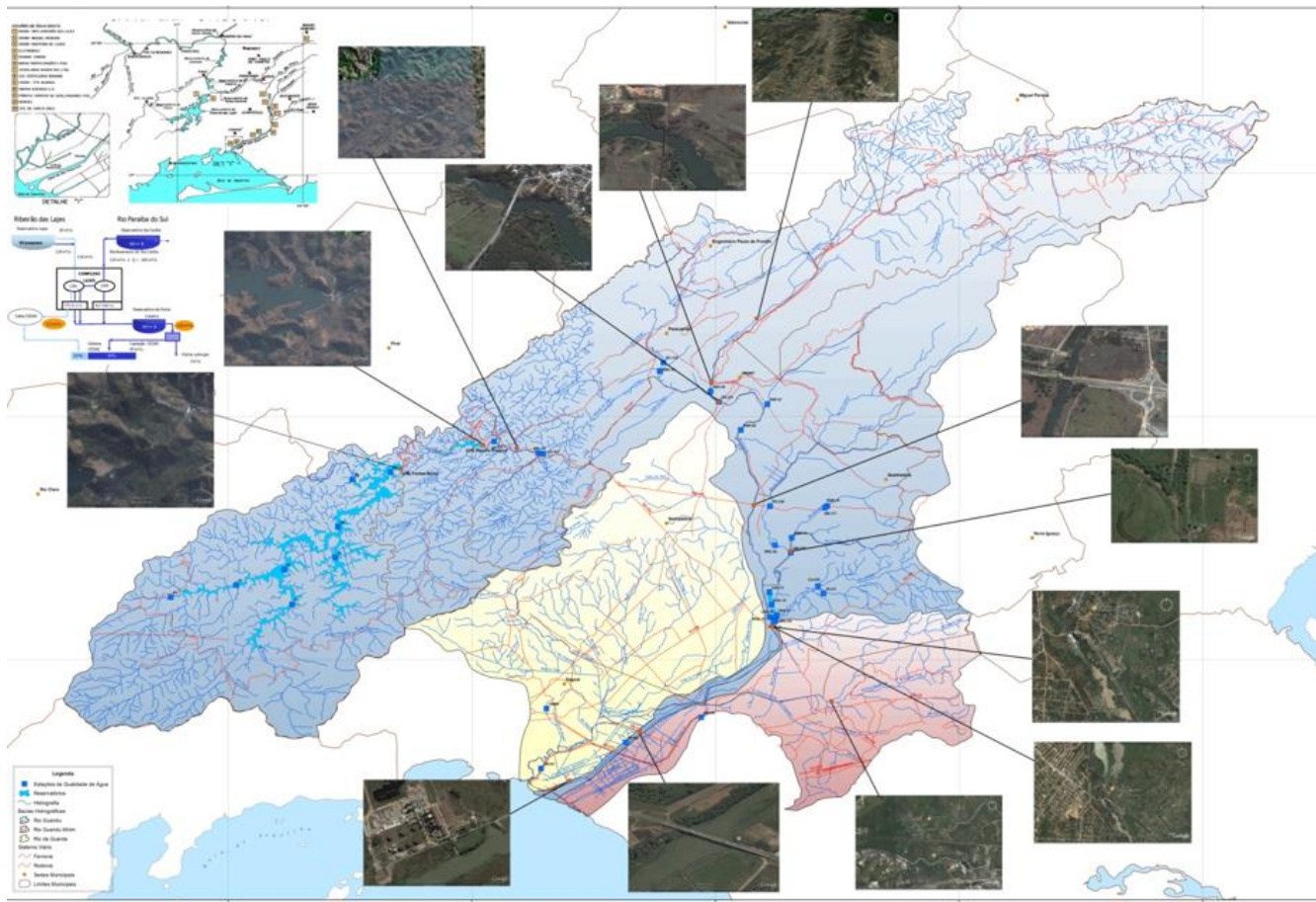


DETALHE "1"



Medidas de Protección

- Identificar vulnerabilidades y mejorar la seguridad en estos sitios



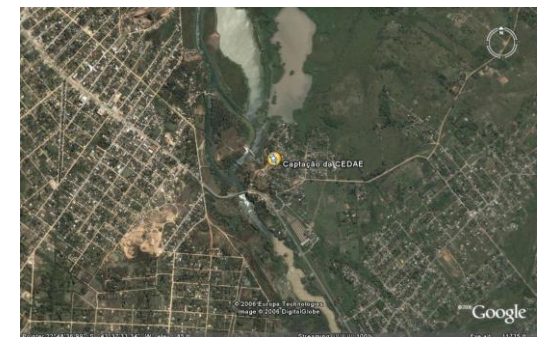
Presa Pereira Passos



Puente RJ-125



Puente Via Férrea

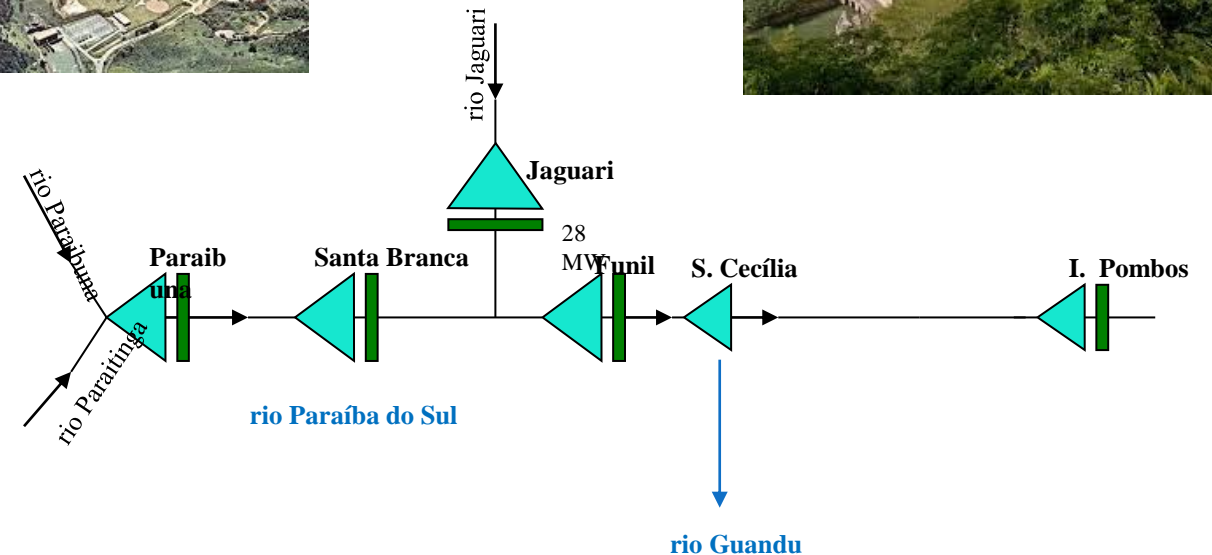


Captación de Água

Medidas de Protección

- Garantizar la disponibilidad hídrica

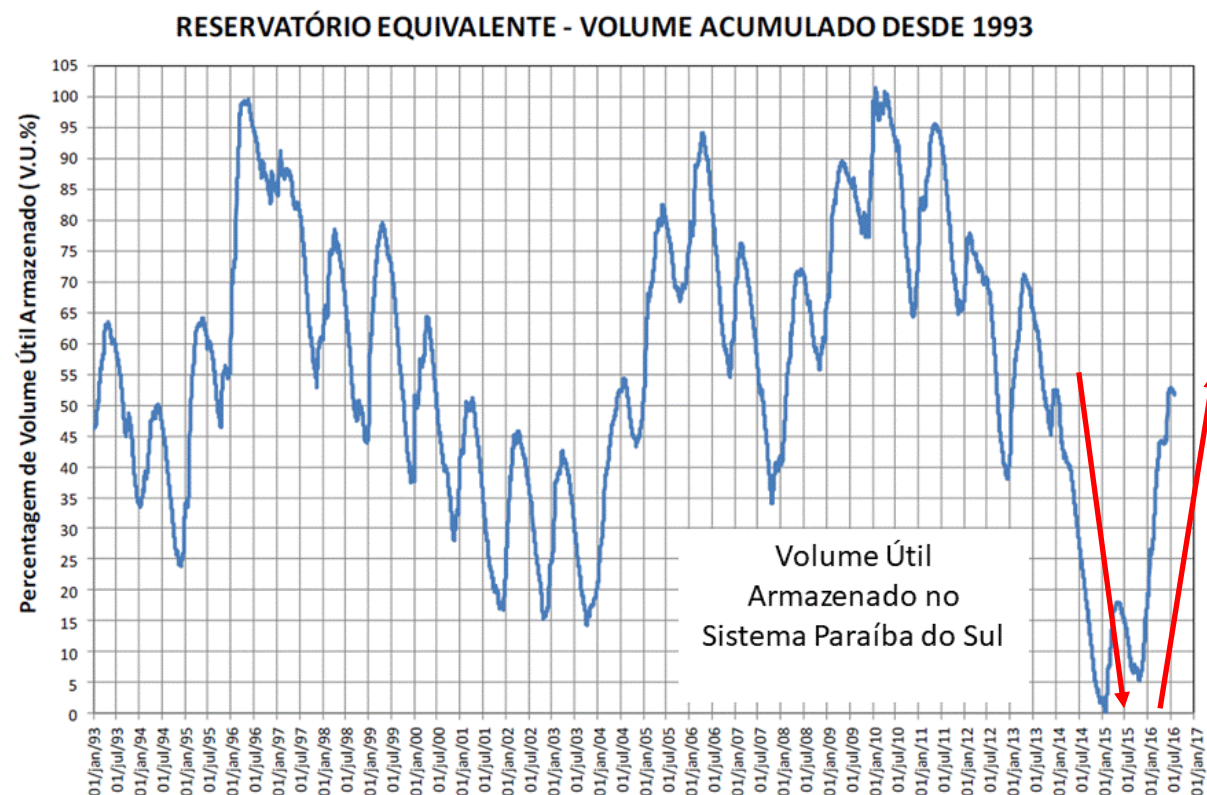
Nuevas reglas de operación de los embalses de la cuenca del rio “Paraíba do Sul”



Medidas de Protección

- Garantizar la disponibilidad hídrica

Nuevas reglas de operación de los embalses de la cuenca del rio “Paraíba do Sul”



Crisis Hídrica 2014/2015



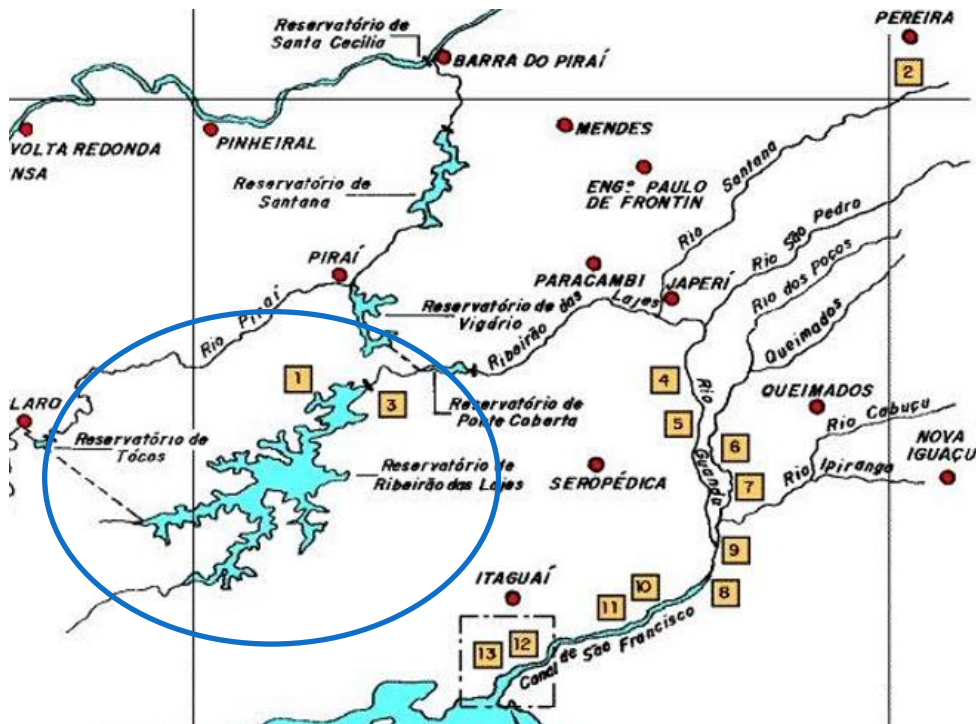
RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/DAEE/IGAM/INEA Nº 1382, DE 07 DE DEZEMBRO DE 2015
Documento nº 00000.073553/2015-76

Dispõe sobre as condições de operação a serem observadas para o Sistema Hidráulico Paraíba do Sul, que compreende tanto os reservatórios localizados na bacia quanto as estruturas de transposição das águas do rio Paraíba do Sul para o Sistema Guandu.

Medidas de Protección

- Garantizar la disponibilidad hídrica

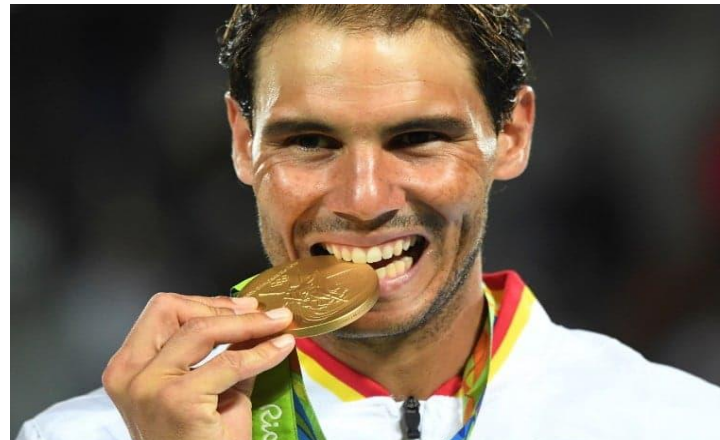
Reserva Estratégica o “Plan B” - Embalse de Ribeirão das Lajes



El embalse fue llenado para garantizar la disponibilidad hídrica del abastecimiento de Rio de Janeiro por 60 días

Conclusiones

- Gracias a una buena identificación y gestión de los riesgos de forma articulada entre los órganos de gobierno de los recursos hídricos y las fuerzas militares, no hubo problemas con los recursos hídricos en las olimpiadas Rio 2016
- Por lo tanto, para evitar problemas con las infraestructuras críticas del agua, se deben buscar mecanismos de articulación entre los organismos de recursos hídricos y las fuerzas militares





Patrick Thomas

Superintendente Adjunto de Regulação de Usos de
Recursos Hídricos



!Muchas Gracias!