

Audiência Pública sobre Crise Hídrica
Câmara dos Deputados – Brasília-DF
12 de agosto de 2015

Crise de água e segurança hídrica no Estado do Rio de Janeiro

Rosa Formiga

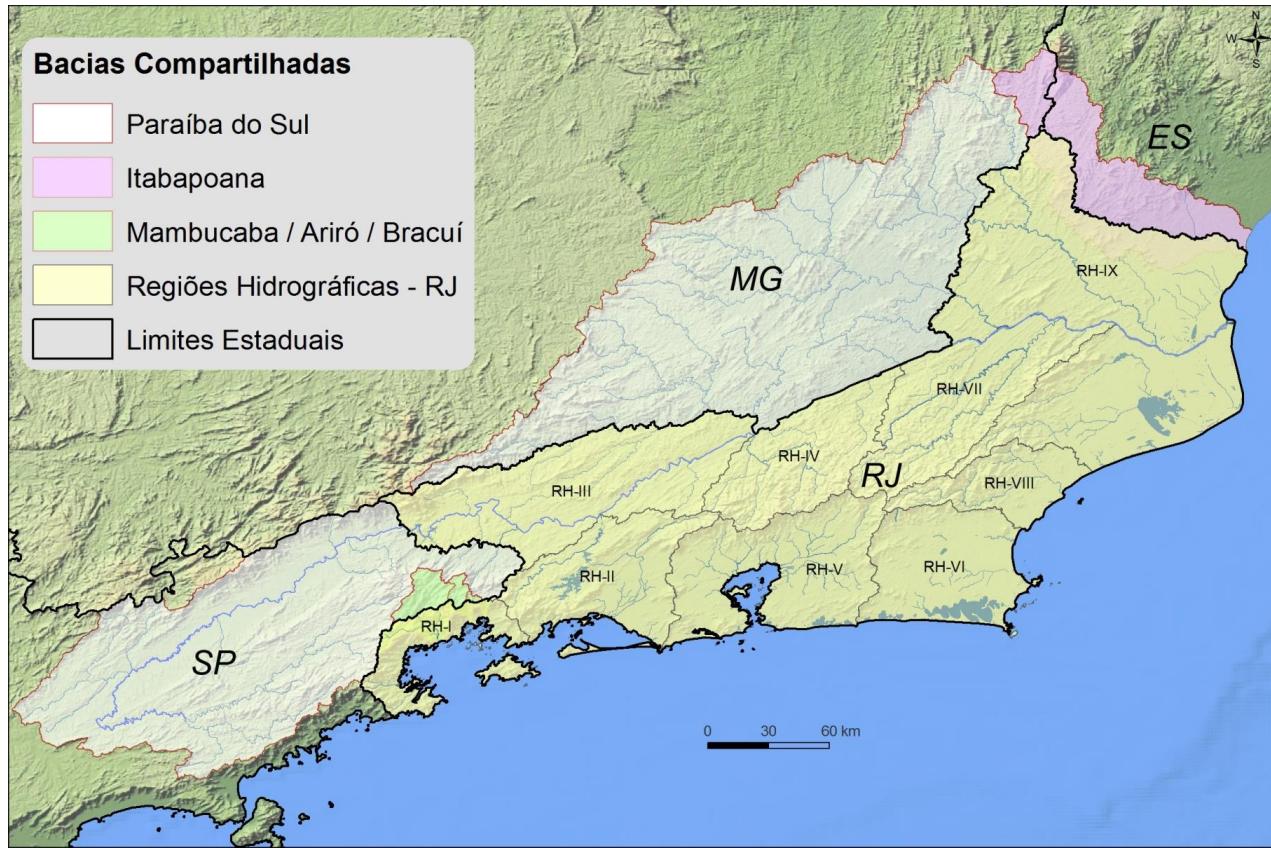
Superintendente de Segurança Hídrica
Secretaria de Estado do Ambiente (SEA-RJ)



DISPONIBILIDADE HÍDRICA LIMITADA e grande dependência de estados vizinhos



Transposição Paraíba do Sul – Guandu

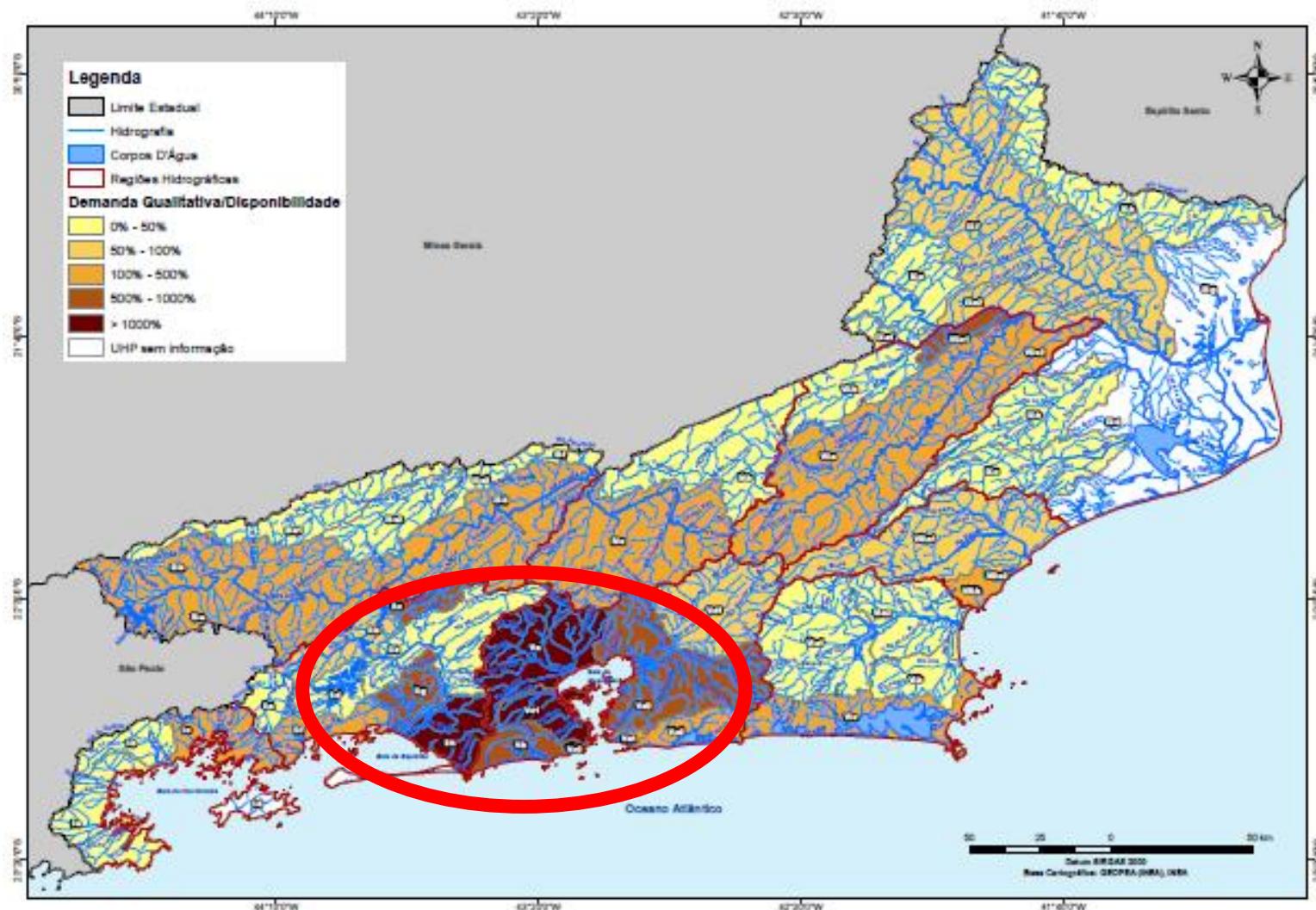


**FORTE PRESSAO
SOBRE A
QUALIDADE
sobretudo na RMRJ**

**Complexidade
política e
institucional:
água federais e
estaduais**

DEMANDAS HÍDRICAS

Relação entre vazão de consumo/diluição e disponibilidade hídrica



Uso e cobertura da terra no Estado do Rio de Janeiro

30% de Mata Atlântica



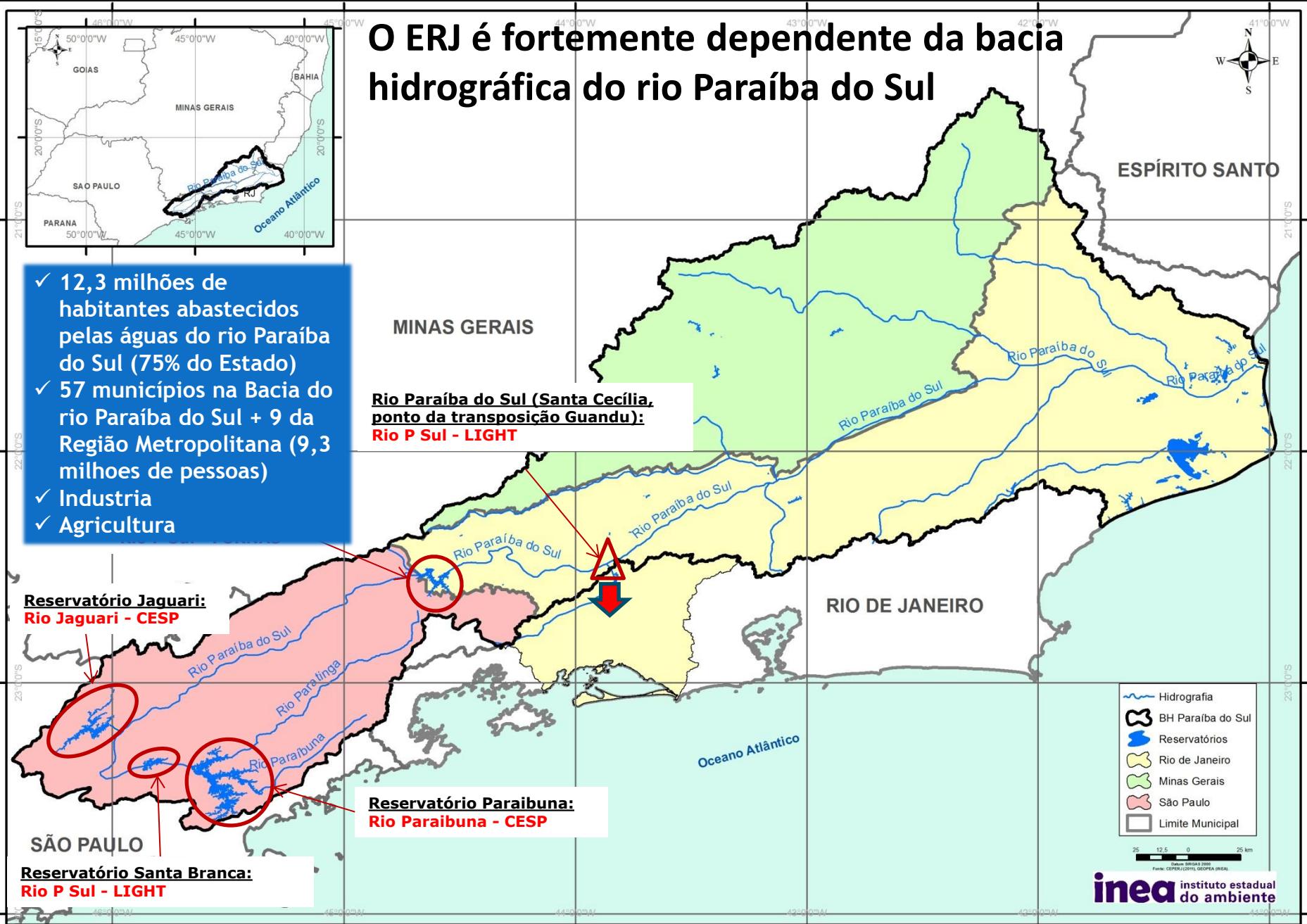
Importância da Bacia do Paraíba do Sul para o Estado do Rio de Janeiro e sua Região Metropolitana

Segurança hídrica do Estado do Rio de Janeiro

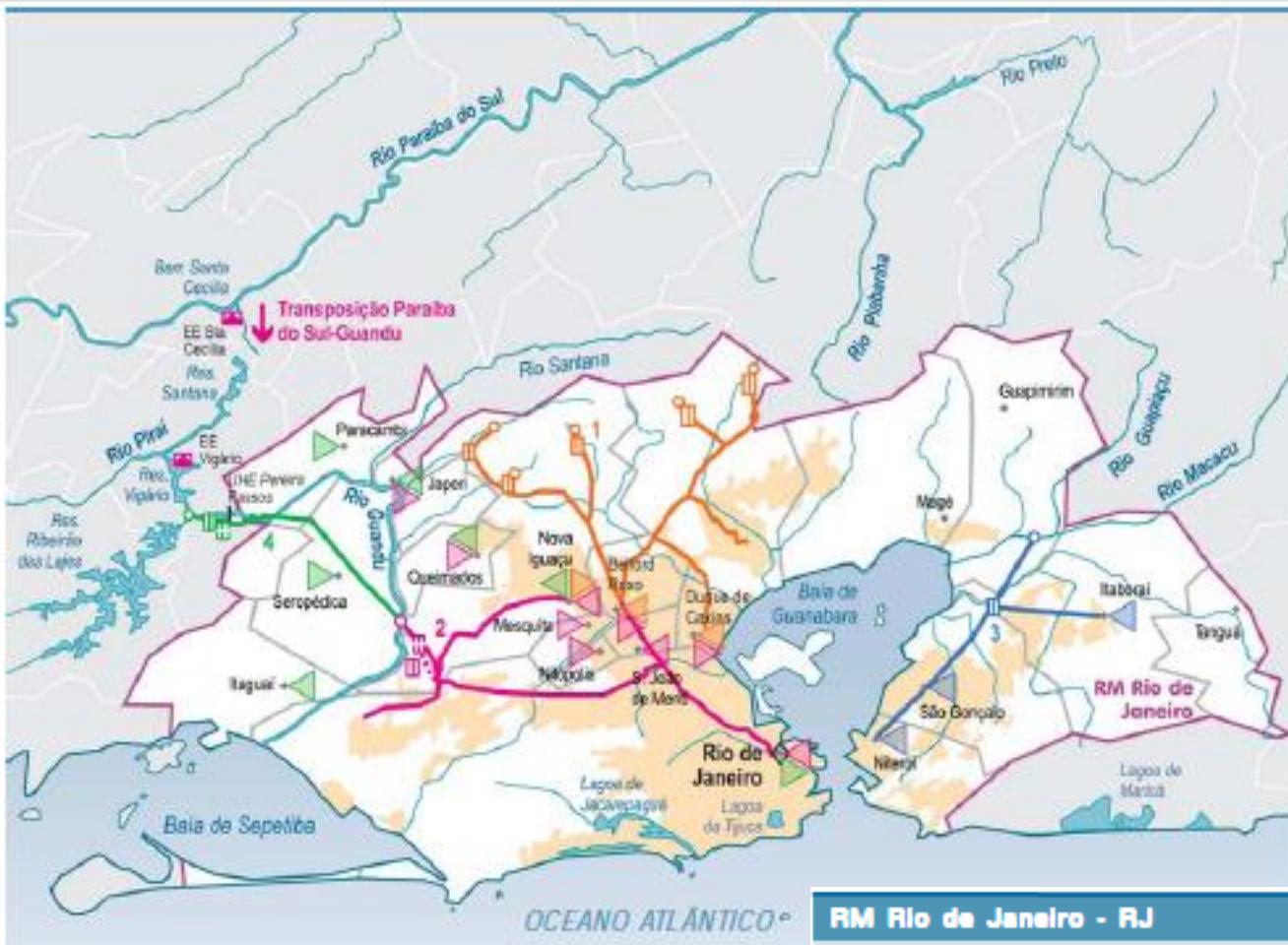


- ✓ 12,3 milhões de habitantes abastecidos pelas águas do rio Paraíba do Sul (75% do Estado)
- ✓ 57 municípios na Bacia do rio Paraíba do Sul + 9 da Região Metropolitana (9,3 milhões de pessoas)
- ✓ Industria
- ✓ Agricultura

O ERJ é fortemente dependente da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul



Abastecimento da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ)



- 1 SIN Acari**
- 2 SIN Guandu**
- 3 SIN Imunana-Laranjal**
- 4 SIN Ribeirão das Lajes**

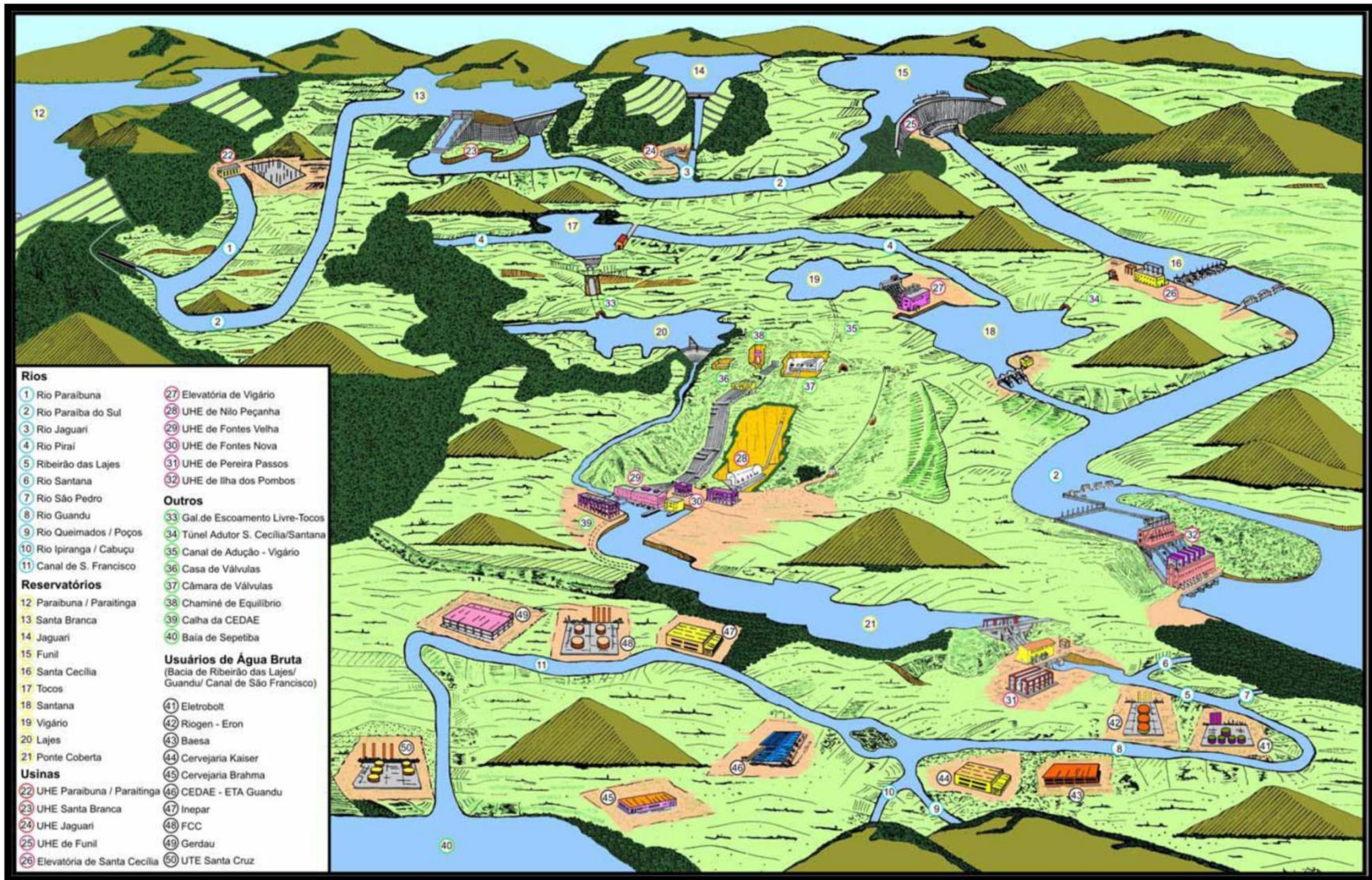
Sistema Guandu (45 m³/s): 9 municípios da RMRJ (9,3 milhões de pessoas)

RM Rio de Janeiro - RJ			
Sistema Produtor	Principais Mananciais	Sedes Urbanas Atendidas	
INTEGRADO ACARI	Nascentes das serras da Bandeira, do Tinguá, do Maouoo e do Couto	Belford Roxo, Duque de Caxias, Nova Iguaçu	
INTEGRADO GUANDU	Rios Paraíba do Sul e Piraí (transposição) e Guandu	Belford Roxo, Duque de Caxias, Japeri, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Queimados, Rio de Janeiro, São João do Meriti	
INTEGRADO IMUNANA-LARANJAL	Rios Macaúbe e Guapigá	Itaborai (apenas água bruta), Niterói, Rio de Janeiro (bairro de Ilha do Paquetá), São Gonçalo	
INTEGRADO RIBEIRÃO DAS LAJES	Ribeirão das Lajes, da baía do rio Piraí	Itaguaí, Japeri, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Rio de Janeiro, Seropédica	
ISOLADOS	Mananciais Superficiais/ Mistos	Quatiá, Magé, Tinguá	

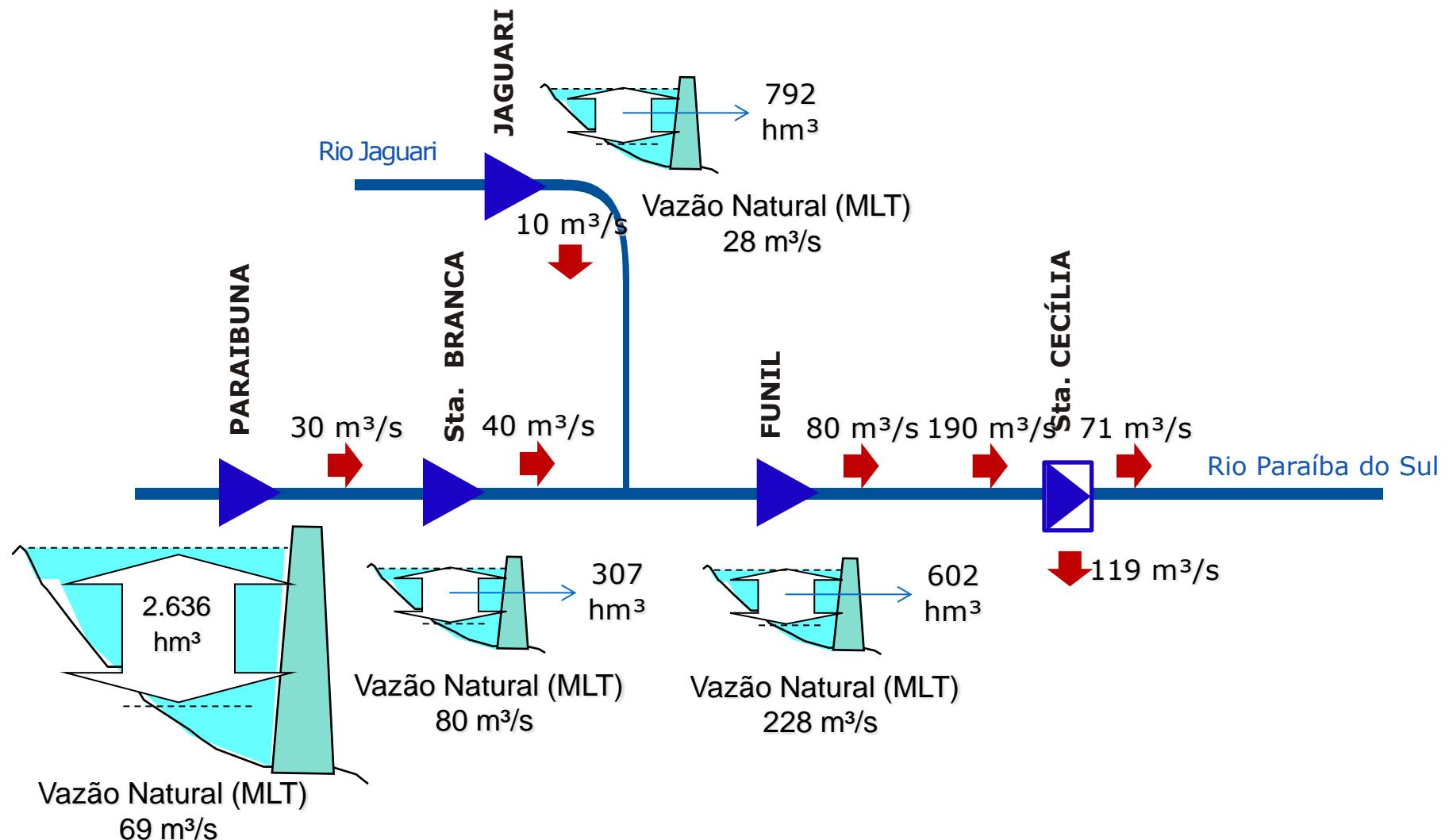
Complexo Sistema Hídrico (contexto político-institucional)

Transposição: 1952

Reservatórios e UHEs: Santa Branca (1959), Funil (1969), Jaguari (1972) e Paraibuna (1978)



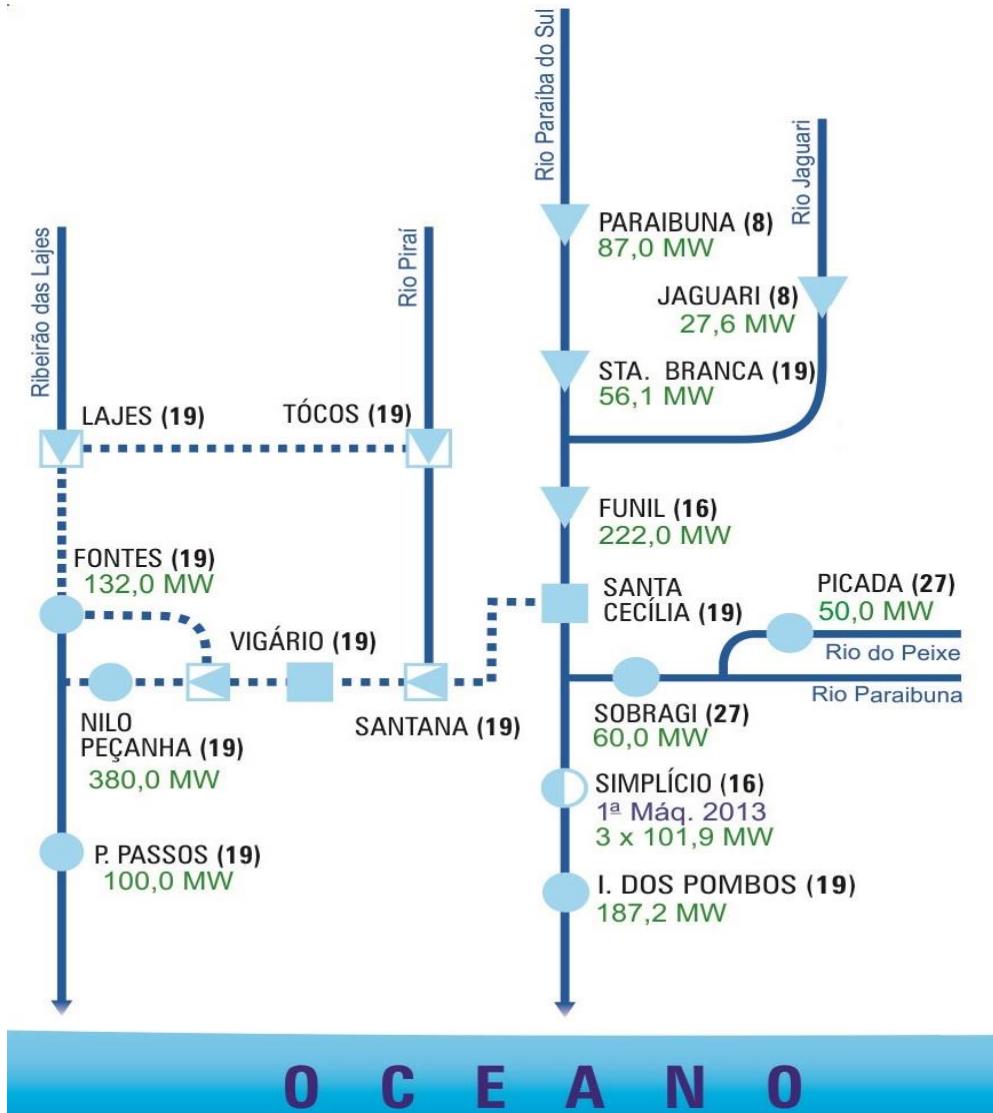
Vazões Mínimas e Armazenamentos



Referência: Restrições de vazões mínimas estabelecidas na Resolução ANA nº 211, de maio/2013

Fonte: ONS, 2014.

Diagrama esquemático das UHEs da bacia do Rio Paraíba do Sul integrantes do SIN:



Afluência (ENA):
3,1% SE/CO
1,8% SIN

Armazenamento (EAR):
3,6% SE/CO
2,6% SIN

Fonte: ONS, 2014.

Regras operativas dos reservatórios da bacia Paraíba do Sul

Regras operativas em vigor, legalmente estabelecidas, garantem água para o ERJ. Gestores: ANA e ONS

Resumo	
Aproveitamento	Vazão mínima (m ³ /s)
Paraibuna	30
Santa Branca	40
Jaguari	10
Funil	80
SANTA CECÍLIA No mínimo 190 m ³ /s 135-140 (transitório)	Transposição Guandu 119 (média) – 100-105 (transitório)
	a jusante 71 (instantânea) – 35 (transitório)
Pereira Passos	120 (instantânea) 100-105 (transitório)

Bacia do rio Paraíba do Sul: principal ponto de controle para o ERJ

RIO PARAIBA DO SUL em Santa Cecilia (Barra do Pirai – transposição Guandu)

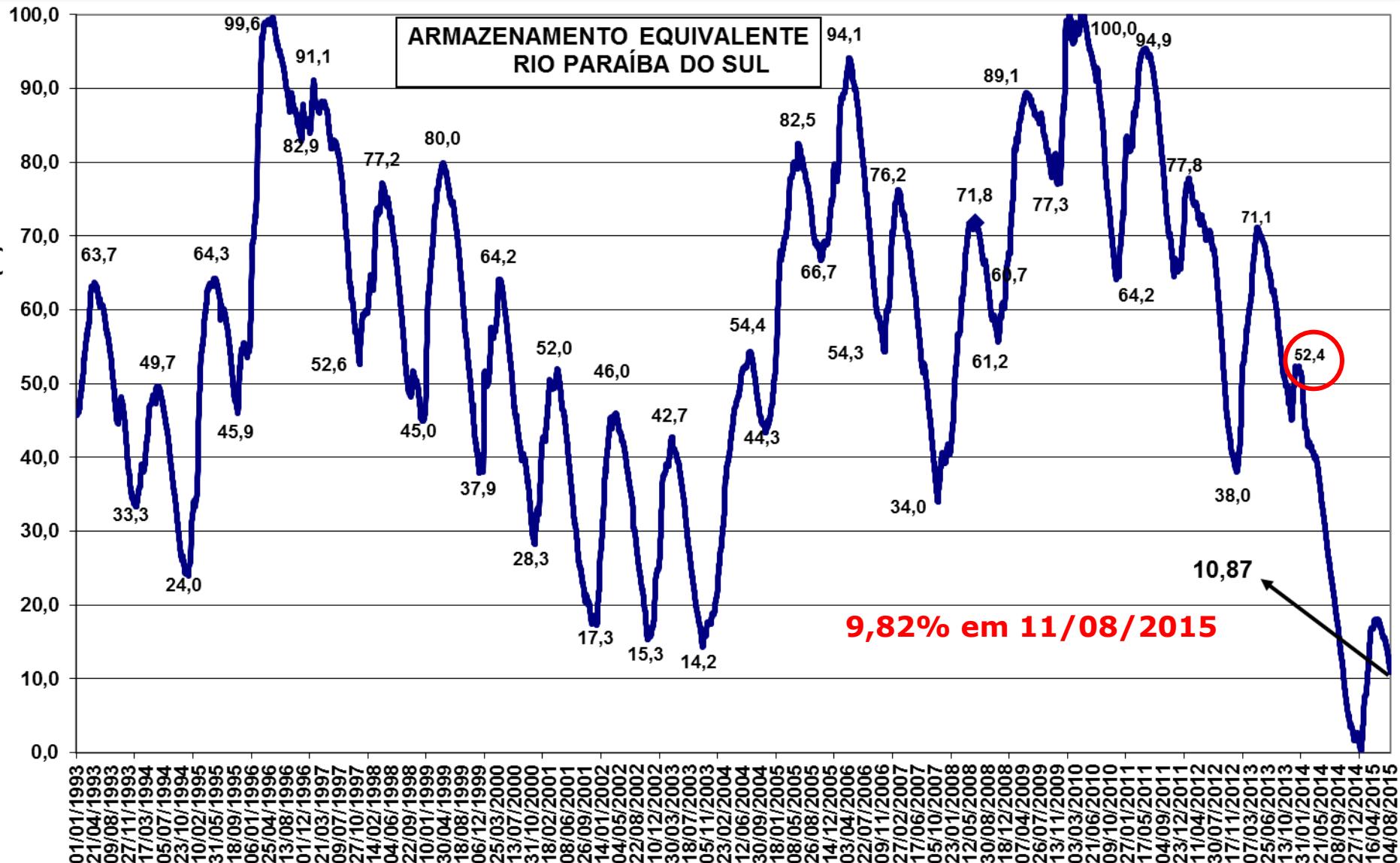


DUAS CRISES desde 2014

- 1) Estiagem severa Paraíba do Sul
- 2) Proposta paulista de transpor águas da Bacia Paraíba do Sul
(Interligação reservatórios Jaguari/Paraíba – Atibainha/Piracicaba)

Estiagem 2014-2015 na Bacia do rio Paraíba do Sul

Evolução histórica do armazenamento Paraíba do Sul até 04-08-15

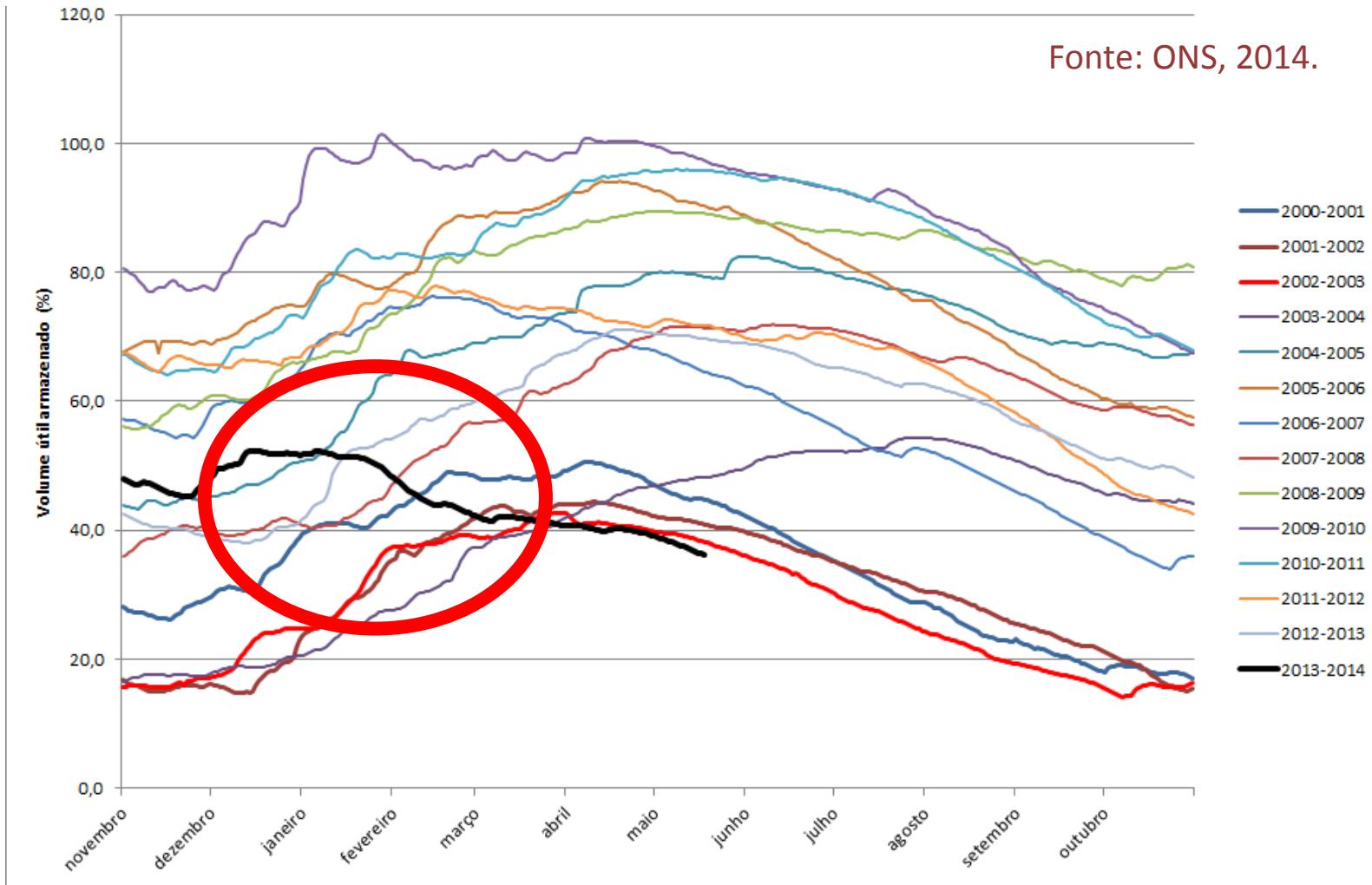


Pior estiagem em 85 anos de registro histórico!

Fonte: ONS, 2015.

Evolução dos armazenamentos dos 4 reservatórios da Bacia Paraíba do Sul – 2000/2014

Fonte: ONS, 2014.



Regras de operação dos reservatórios não são mais adequadas
aas variabilidades climáticas observadas recentemente

Enfrentando a crise

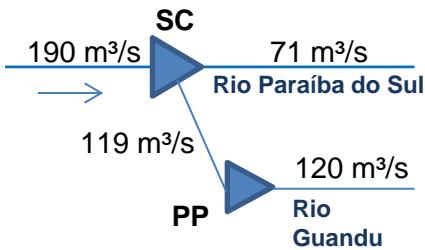
Gestão compartilhada e contínua da crise

GT-OH/CEIVAP:

ANA, ONS, INEA, comitês estaduais e usuários para propor reduções e monitorar impactos dos usuários de água bruta dos rios Paraíba do Sul e Guandu (Resoluções ANA).

Resoluções da ANA sobre a redução da vazão mínima afluente à barragem de Santa Cecília

Resolução nº211 de 26/05/03

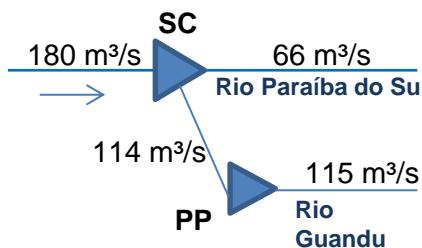


Resolução nº 700 de 27/05/14

Vigência: até 30/06/14

Autoriza até $173 \text{ m}^3/\text{s}$

Operação : a partir de 09/06/14

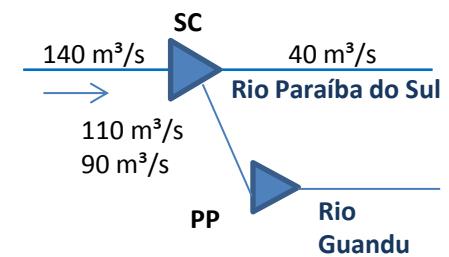


Resolução nº 86 de 30/01/15

Vigência: até 28/02/15

Autoriza até $140 \text{ m}^3/\text{s}$

Operação : a partir de 06/02/15



diminuíram de $190 \text{ m}^3/\text{s}$ para uma vazão média de $135\text{-}140 \text{ m}^3/\text{s}$, garantindo uma economia de água de mais de 1,4 bilhões de m³ até agora

Enfrentando a crise

- Foram feitas adaptações, em caráter emergencial, nos sistemas de captação em alguns municípios, na ETA Guandu e nas captações dos usuários industriais do Canal de São Francisco
- Monitoramento especial de qualidade de água: padrões dentro do aceitável
- Intrusão salina na foz dos rios Paraíba do Sul e Guandu
- Reservas técnicas (“volume morto”) dos reservatórios já foram usadas
- Mais de 1,4 bilhões de m³ de economia de água até agora ou cerca de 1/3 do volume útil total dos 4 reservatórios
- Estaríamos no ‘volume morto’ desde o inicio da estação seca, se estas medidas não tivessem sido tomadas

Nome do Usuário	Vazão (l/s)
Barra do Pinal - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	227
Barra Mansa - Serviço Autônomo de Água e Esgoto	564
Pinheiral - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	62
Porto Real - Prefeitura Municipal	50
Quatis - Prefeitura Municipal	42
Resende - Águas das Aguadas Negras S/A	858
Volta Redonda - Serviço Autônomo de Água e Esgoto	1444
Barra do Pinal - Prefeitura Municipal	252
Parába do Sul - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	208
Vassouras - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	118
Três Rios - Serviço Autônomo de Água e Esgoto	280
Carmo - Prefeitura Municipal	0,8
Sepetiba - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	25
Campos dos Goytacazes - Águas do Parába S/A	1200
Camبucu - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	25
São João da Barra - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	90
Ribeirão - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	95
São Fidélis - Companhia Estadual de Águas e Esgotos	145
Total de demanda:	5485,8

Nome do Usuário
Schweitzer Mauduit do Brasil
Saint-Gobain Canalização Ltda.
Latichines Bom Gosto S/A
Autoranitim Siderúrgica S/A
Companhia Siderúrgica Nacional
Companhia Fluminense de Refrigerantes
Tractebel Energia S/A
Zartant S/A
Metalúrgica Barra do Pinal S/A
Geput Mineração S/A
Fernand Ricard Brasil Indústria e Comércio Ltda.
Cimento Tupy S/A
Vesté Brasil Ltda.
Darga Ltda.
BS S/A
VMI Indústria e Comércio de Roupas Ltda.
Zerreira International Ltda.
Purac Sintases Indústria e Comércio Ltda.
Companhia Brasileira de Açúcar e Álcool- Unidade Campos
Bentum Brasil S/A
LX Aqui Operações Portuárias S/A
Yazter Tecnologia e Planejamento Ambiental S/A
Indústria de Bebedas Joaquim Thomas de Aquino Rizzo S/A
Cooperativa Agropecuária de Itacana
UPIC-Uma Puraça Indústria e Comércio S/A

PONTOS DE CAPTAÇÃO DO RIO PARAÍBA DO SUL (Municípios e Indústrias)



ESPÍRITO SANTO



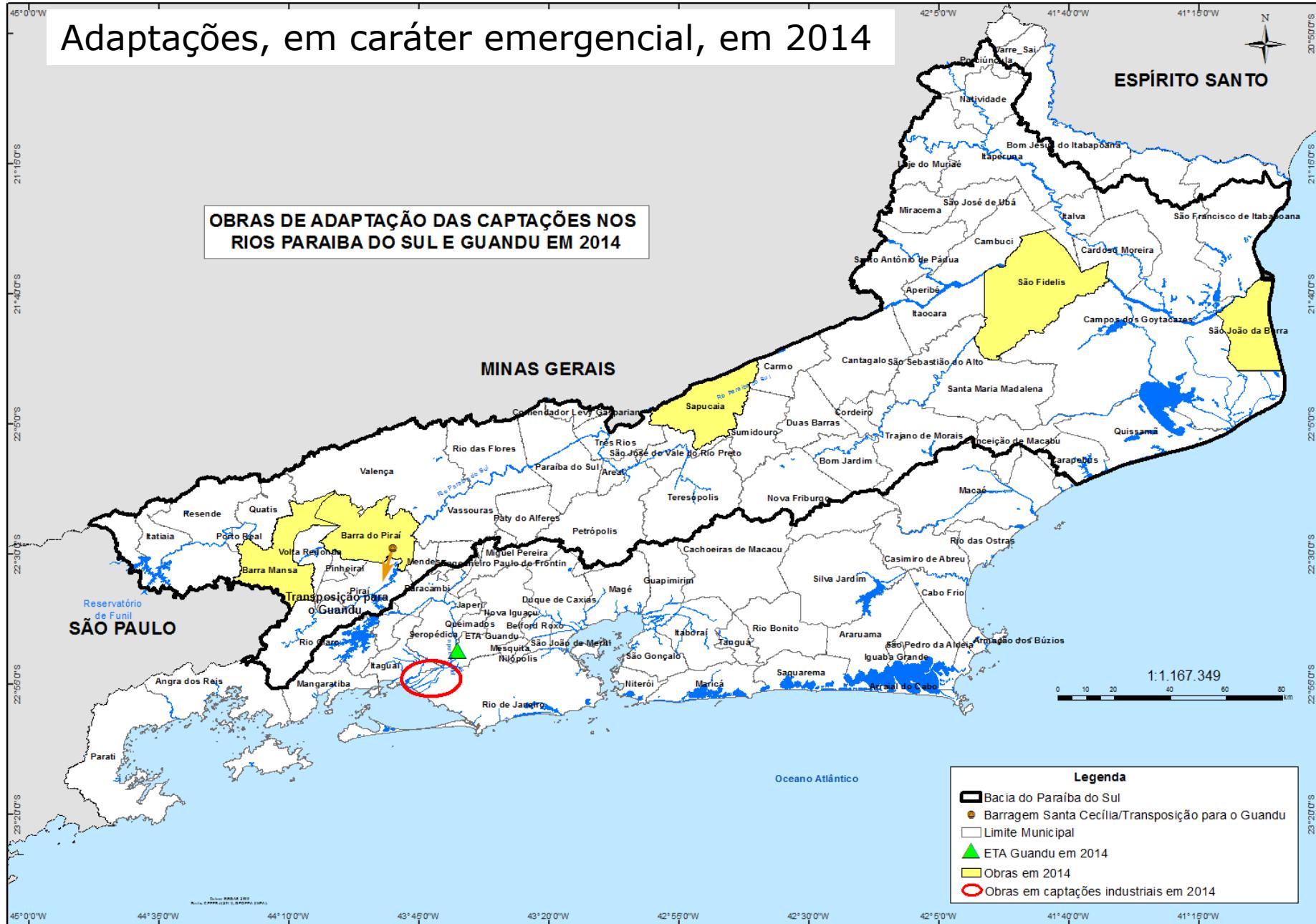
Legenda

- Abastecimento
- Indústria
- ETA Guandu
- Barragem Santa Cecília/Transposição para o Guandu
- BH_PBSul

▪ Intrusão salina na foz do rio
Paraíba do Sul e do rio Guandu

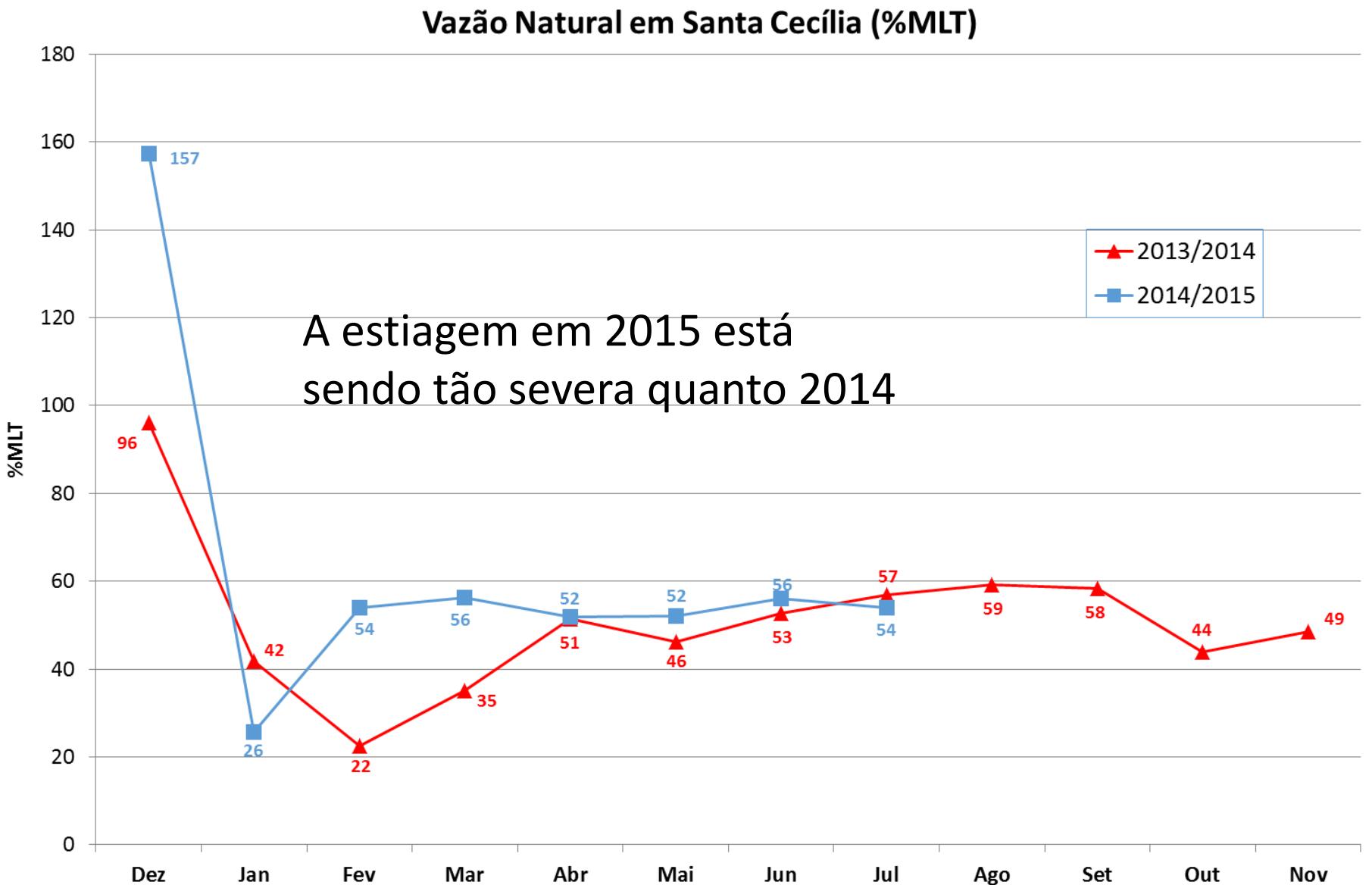
Adaptações, em caráter emergencial, em 2014

OBRAS DE ADAPTAÇÃO DAS CAPTAÇÕES NOS RIOS PARAIBA DO SUL E GUANDU EM 2014



A crise continua...

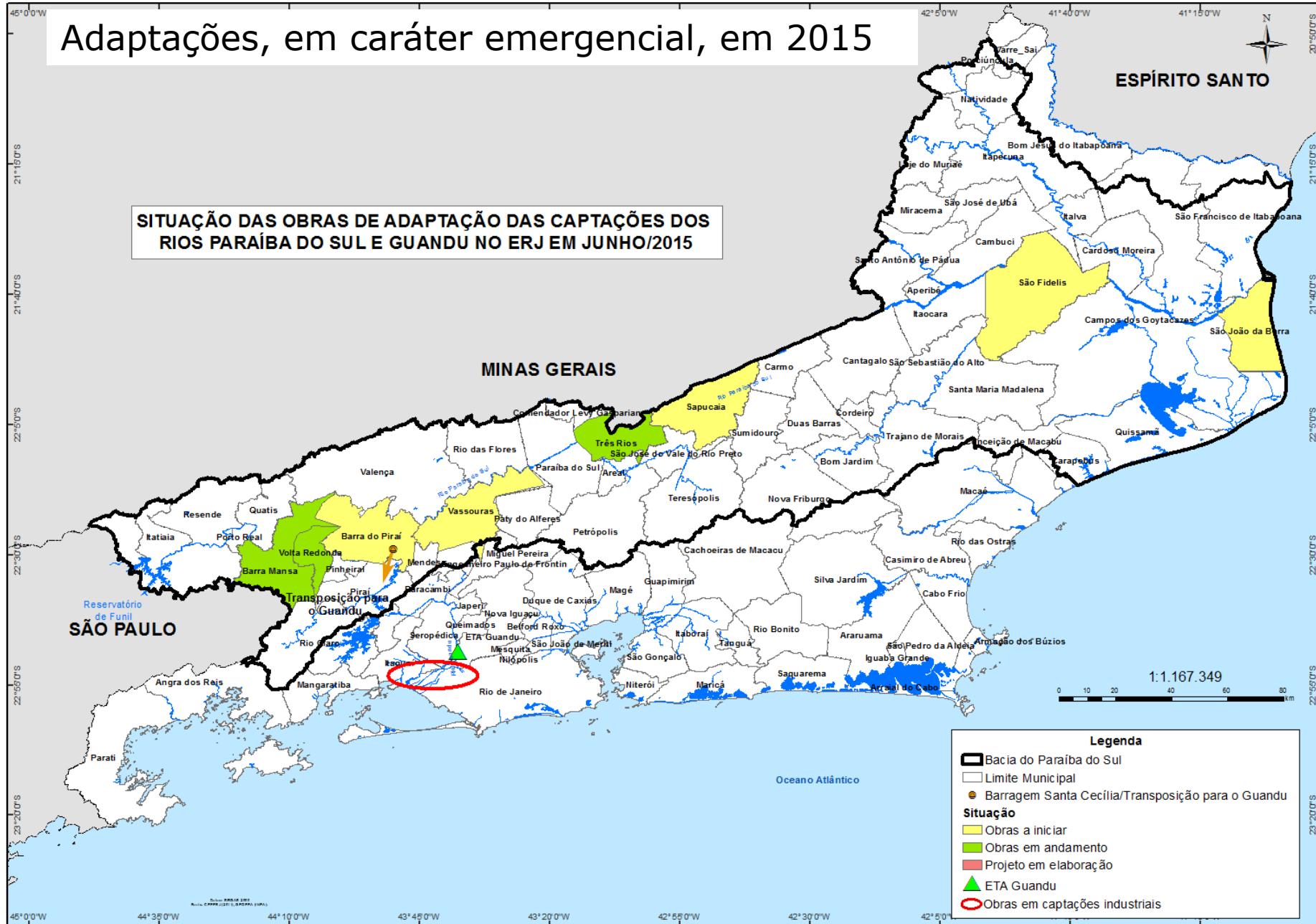
Bacia Paraíba do Sul: Situação Hidrológica



Fonte: ONS, 2015.

Adaptações, em caráter emergencial, em 2015

SITUAÇÃO DAS OBRAS DE ADAPTAÇÃO DAS CAPTAÇÕES DOS RIOS PARAÍBA DO SUL E GUANDU NO ERJ EM JUNHO/2015



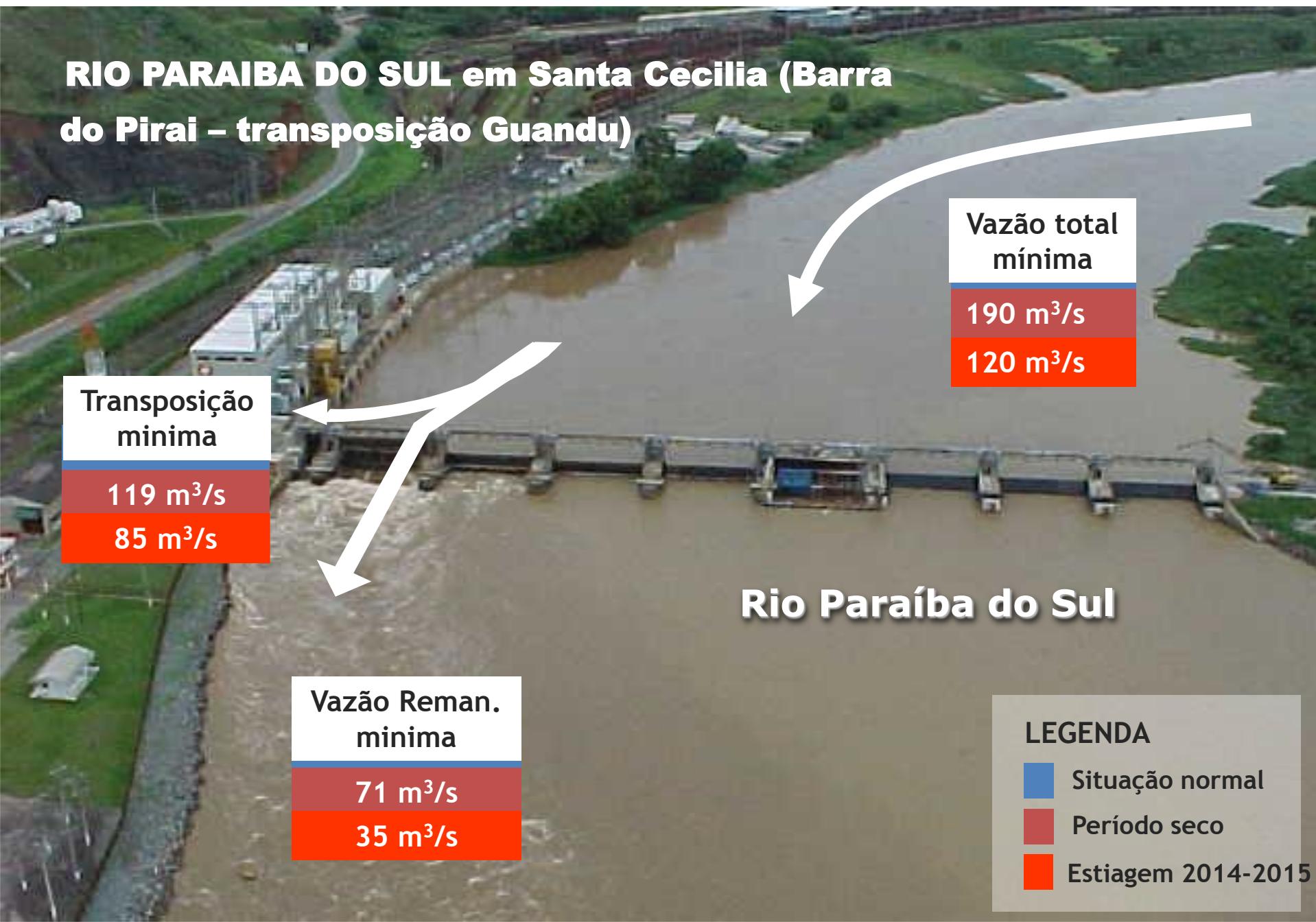
Obras na foz do rio Guandu/Canal de São Francisco

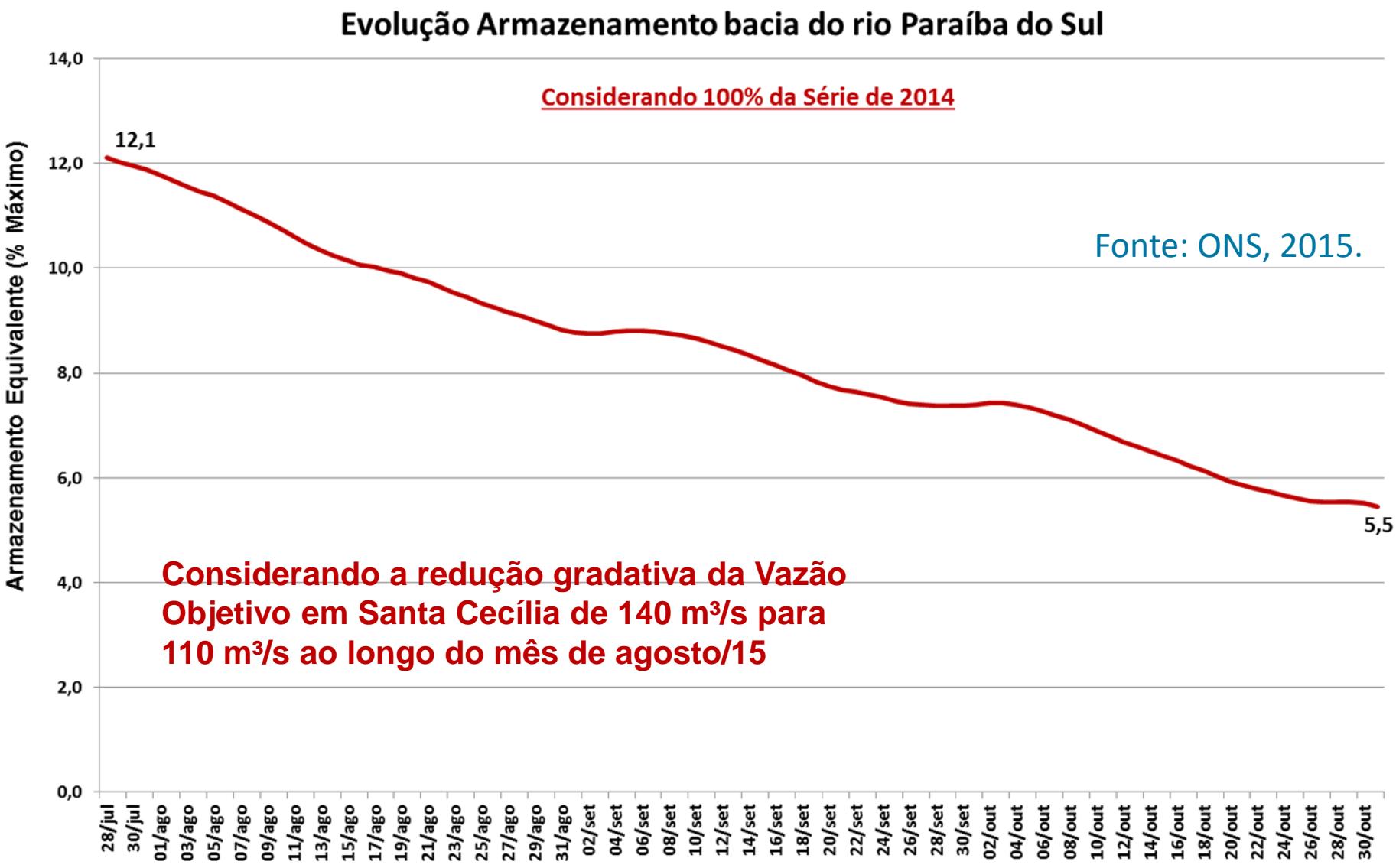
- soleira submersa para diminuir a intrusão salina
- Mudança do ponto de captação da CSA



- Com as adaptações, será possível economizar ainda mais agua, com a redução da vazão em Santa Cecilia para 120 m³/s ate 15/08/15
- Esforços serão feitos para baixar ainda mais (ate 110 m³/s), com o cuidado de assegurar o funcionamento da ETA Guandu

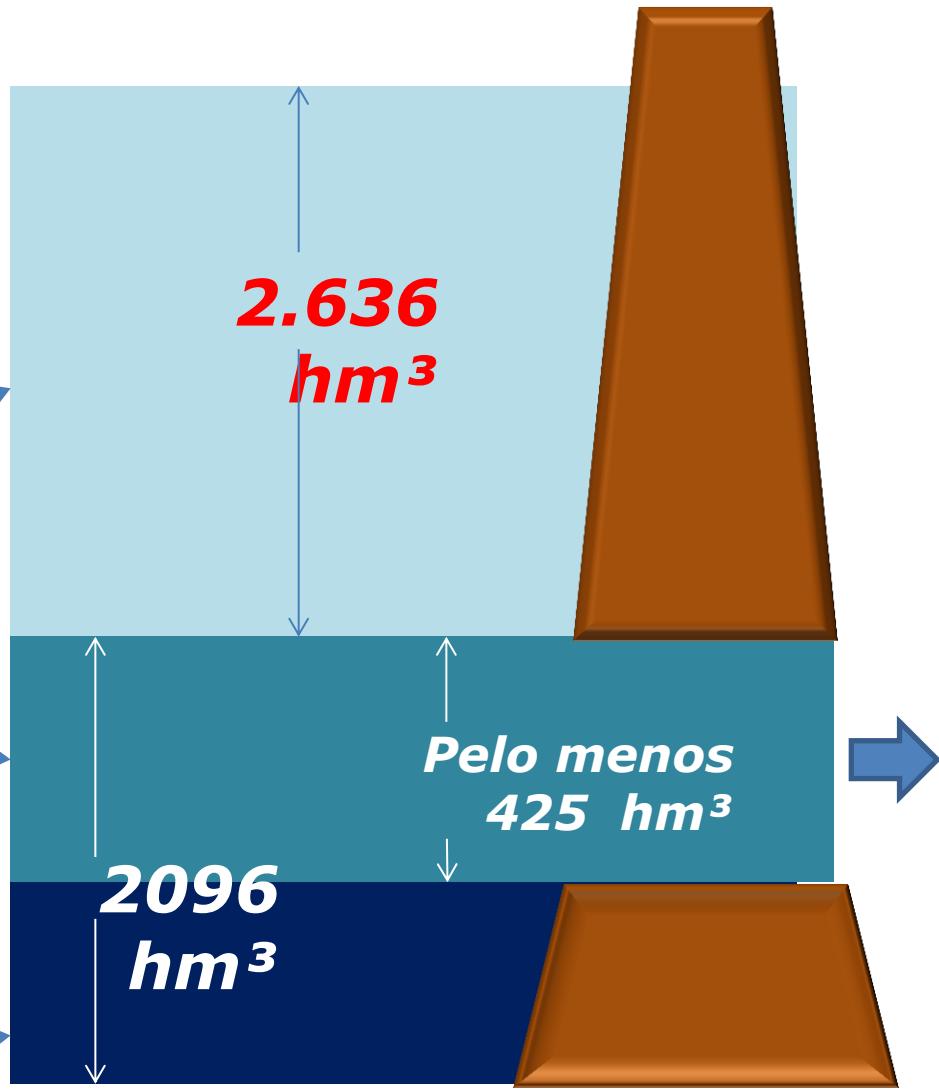
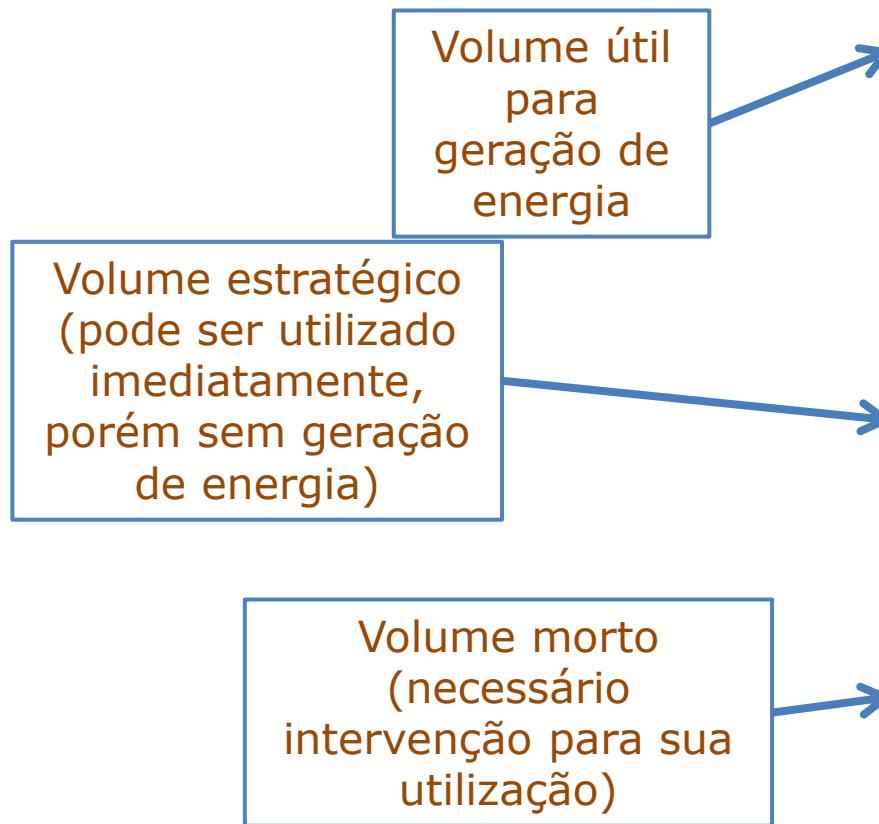
RIO PARAIBA DO SUL em Santa Cecilia (Barra do Pirai – transposição Guandu)





Reserva de contingência

Volume estratégico (volume utilizável sem a necessidade de intervenções estruturais) de Paraibuna



Proposta paulista de transposição das águas da Bacia Paraíba do Sul

Ponto central da discussão
para o ERJ:
segurança hídrica
dos usos atuais e futuros

O ERJ se posicionou através de uma Nota Técnica (NT DIGAT/INEA 01-A, de 26/03/2014):

- **o ERJ não pode abrir mão da alocação de agua de 190 m³/s em Santa Cecilia** – essencial hoje e absolutamente indispensável para os usos futuros dos rios Paraíba do Sul e Guandu, que abastece a RMRJ;
- é indispensável avaliar os possíveis impactos da intervenção proposta pelo ESP sobre o ERJ;
- Papel primordial da ANA que coordena desde abril de 2014 o processo técnico e político de discussão (ANA, SP, RJ, MG e Ceivap), em fase final de discussão

- A transposição paulista (vazão média de 5 m³/s) não afetará a disponibilidade hídrica para os usos atuais e futuros do Estado do Rio de Janeiro, caso haja ‘compensações’ de reserva de agua.
- COMPENSACOES
 - Mudanças das regras de operação dos reservatórios, restringindo a utilização dos volumes excedentes de água para geração de energia
 - “Reserva técnica adicional ” (“volume morto”) de 425 milhões de m³ = 9,7% do Reservatório Paraibuna em momentos de crise

- **Acordo STF:**

sinal verde para a transposição
de SP, condicionado a um
acordo da Bacia Paraíba do Sul
(em vias de conclusão)

Lições para o futuro

- Para aumentar a segurança hídrica do Estado do Rio de Janeiro e sua Metrópole, é **preciso aperfeiçoar as regras atuais** de operação dos reservatórios da Bacia Paraíba do Sul:
 - As regras operativas atuais garantiram a segurança dos usos múltiplos durante décadas
 - Mas o Sistema ‘entrou no vermelho’ em duas ocasiões mais recentes: 2003 e 2014
 - **Acordo ANA-Estados-Ceivap:** em vias de ser transformado em resolução e homologado no STF

- Usuários dos rios Paraíba do Sul e Guandu são menos vulneráveis aos eventos extremos, inclusive grande parte da RMRJ (reservatórios e gestão dos estoques de água)
- Água disponível para a RMRJ – Sistema Guandu – é suficiente para a ampliação do abastecimento público para além de 2030, com a garantia de **190 m³/s em Santa Cecília**

- Estiagem severa apontou as vulnerabilidades dos sistemas de abastecimento público e industrial que devemos mitigar:
 - => Problemas com os sistemas de captação de vários municípios (exemplo do sistema com dificuldade de captar 20 l/s no trecho de rio com 100.000 l/s)

- Crise ressaltou sobretudo a necessidade de tornar racional o uso da água bruta disponível, em quantidade e qualidade, na Bacia do rio Guandu:
 - Exemplo dos usuários industriais – foz do rio Guandu (Canal de São Francisco) => mudança dos pontos atuais de captação

- **Aumentar a oferta de água, em quantidade e qualidade**
 - Reservação
 - Explorar melhor potencial aquíferos
 - Retomada de pequenos sistemas isolados de abastecimento

É PRECISO:

- **Intensificar a gestão da demanda**
 - Redução de perdas
 - Programas de uso racional da água
 - Reuso, recirculação de água
- **Intensificar a recuperação e proteção das Bacias Paraíba do Sul e Guandu**
 - Coleta e tratamento de esgoto
 - Reflorestamento/proteção dos mananciais,
Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)
- **Dessalinização**, a longo prazo

É PRECISO:

- **Aperfeiçoar o Sistema de Governança e Gestão das Aguas**
 - Rio de Janeiro: avançou bastante na implementação do seu Sistema de Gestão
 - Grandes avancos em nível federal
 - Continuar a gestão coletiva da Bacia Paraíba do Sul

Rosa Formiga - SEA-RJ

formiga.ambiente@gmail.com