



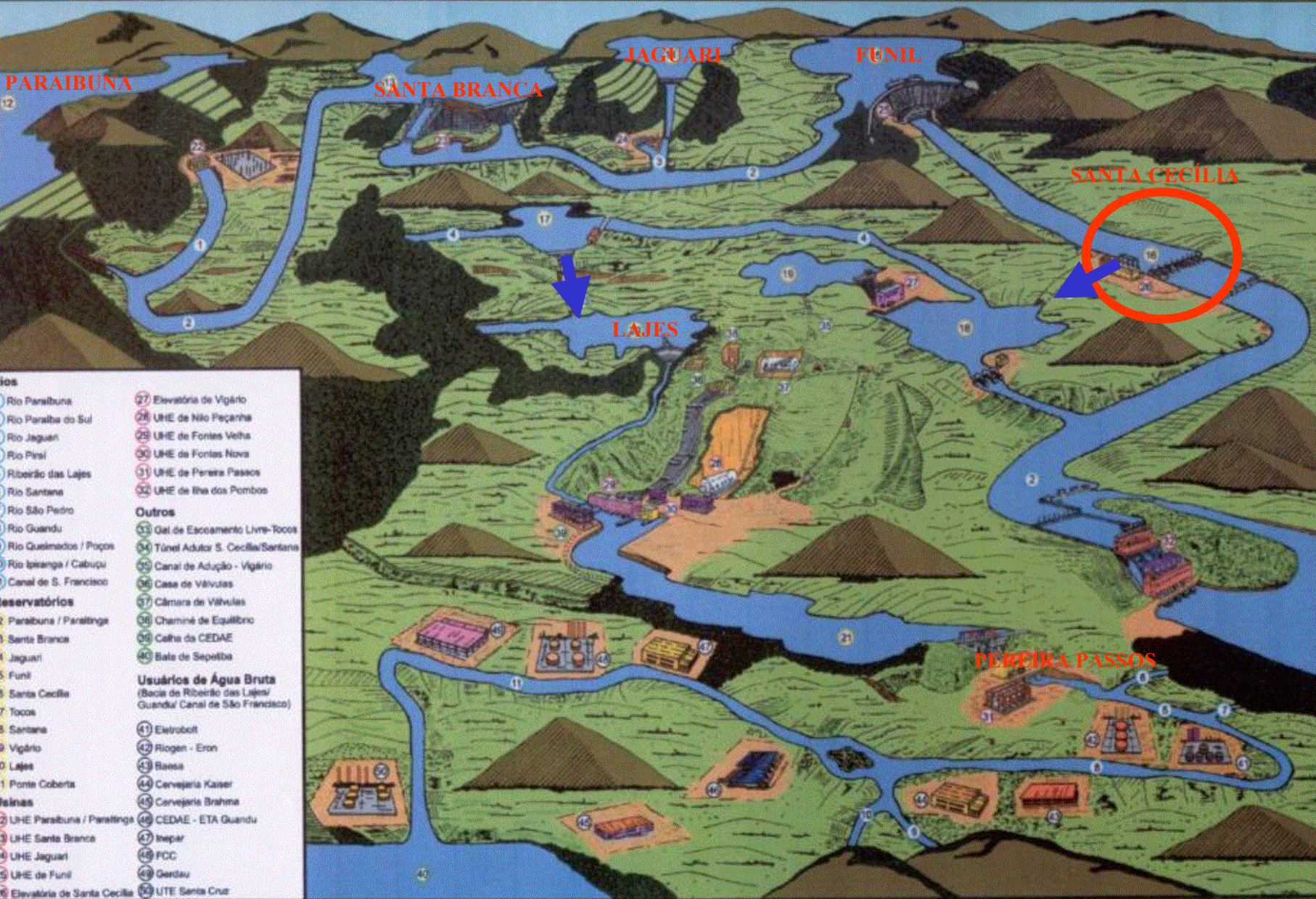
Avaliação da situação atual dos recursos hídricos das bacias do Rio Paraíba do Sul e do Rio Guandu

Joaquim Gondim

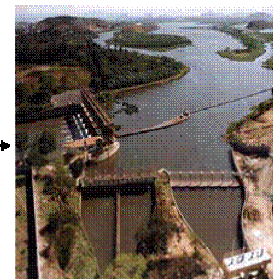
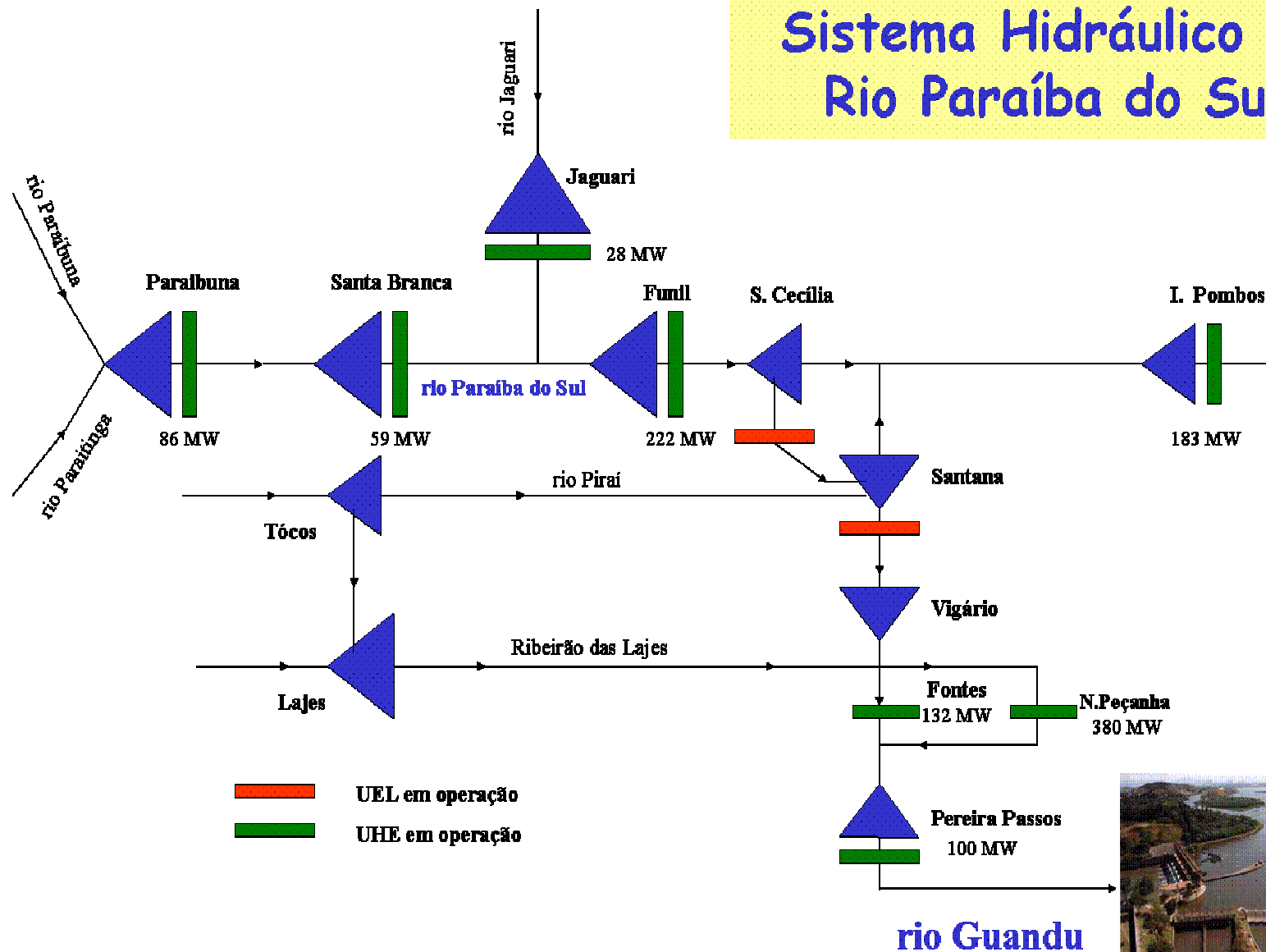
12/agosto/2003



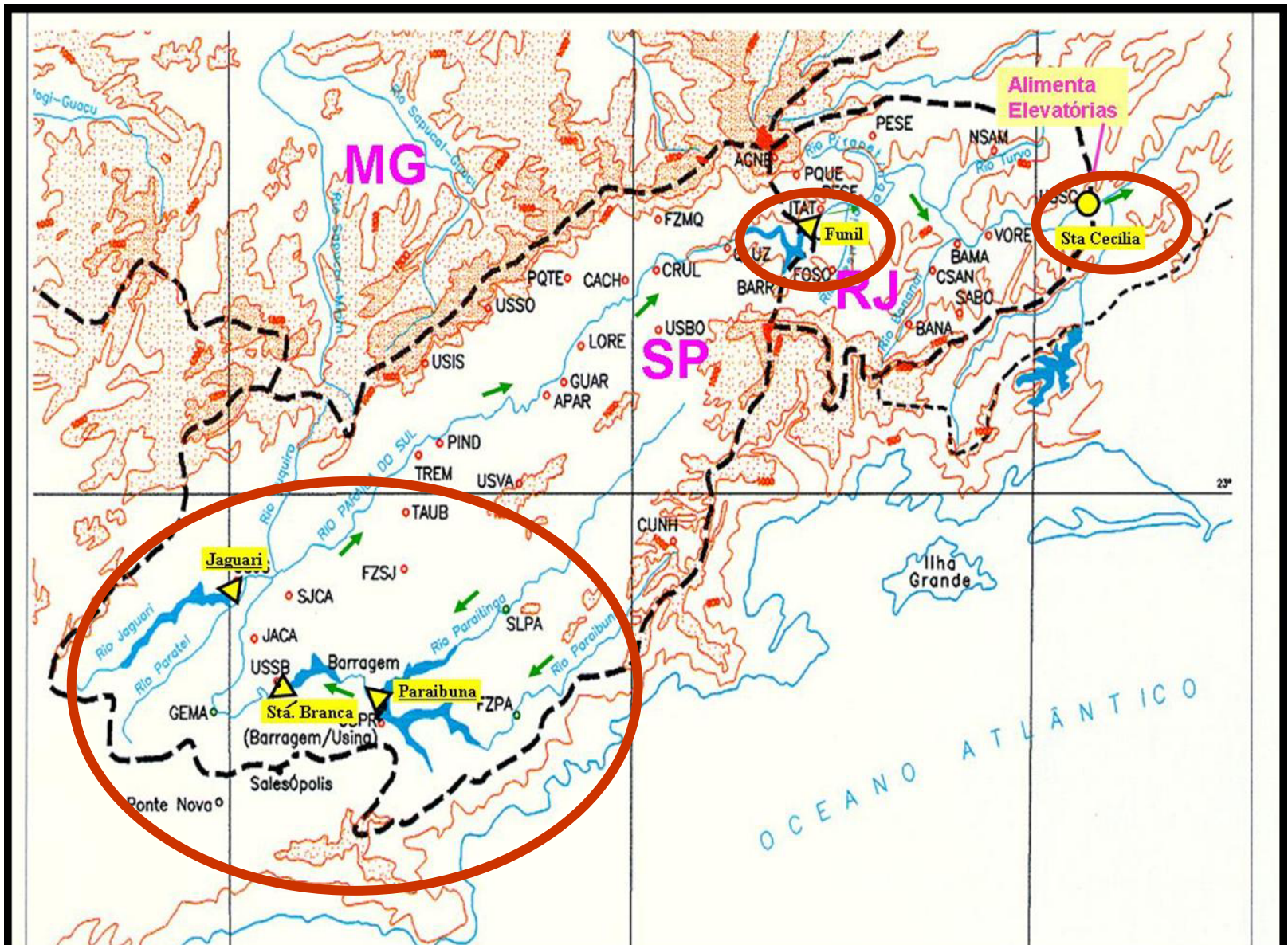
Representação Esquemática do Complexo Hidrelétrico do Paraíba do Sul/Laje



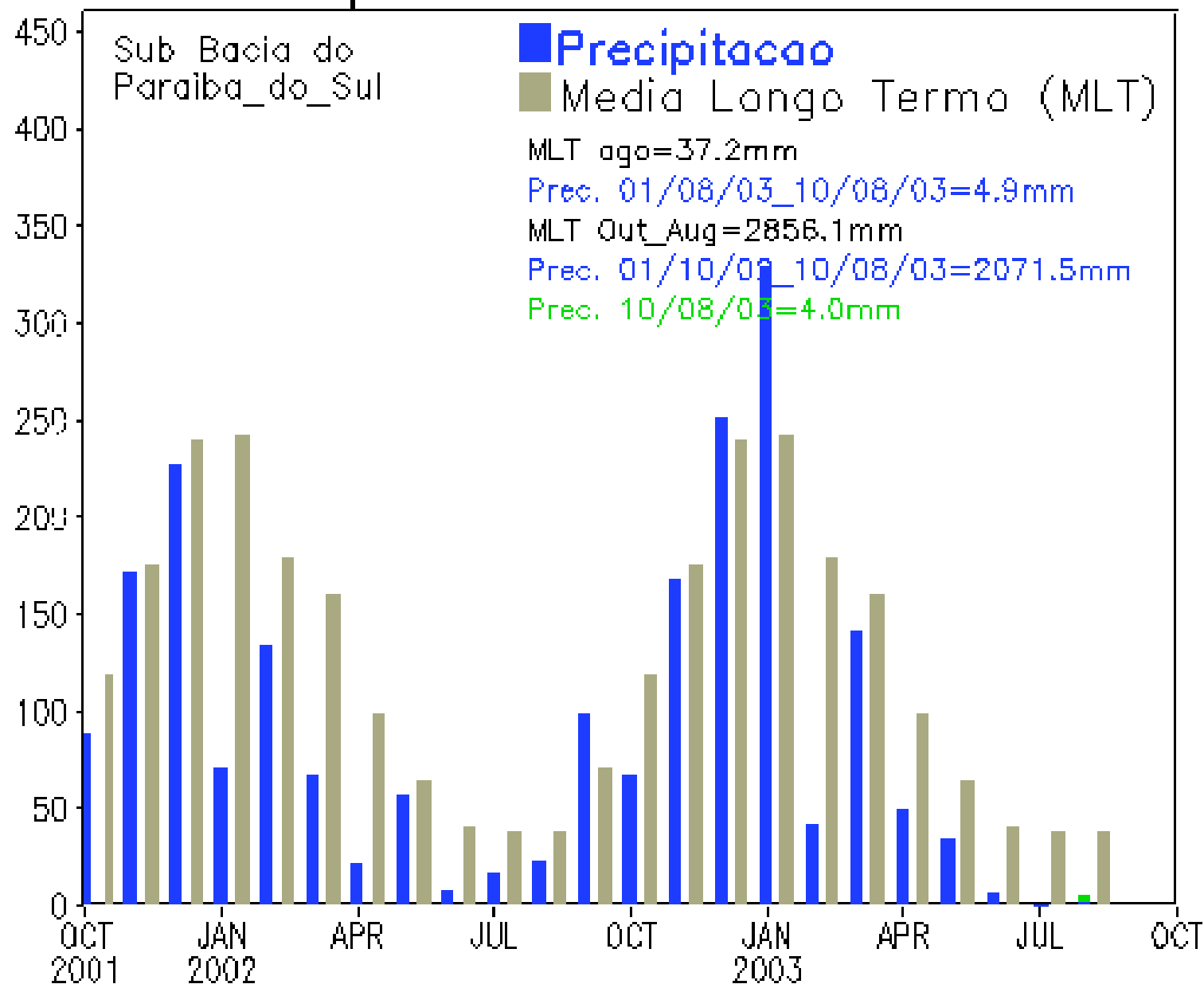
Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul



Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul



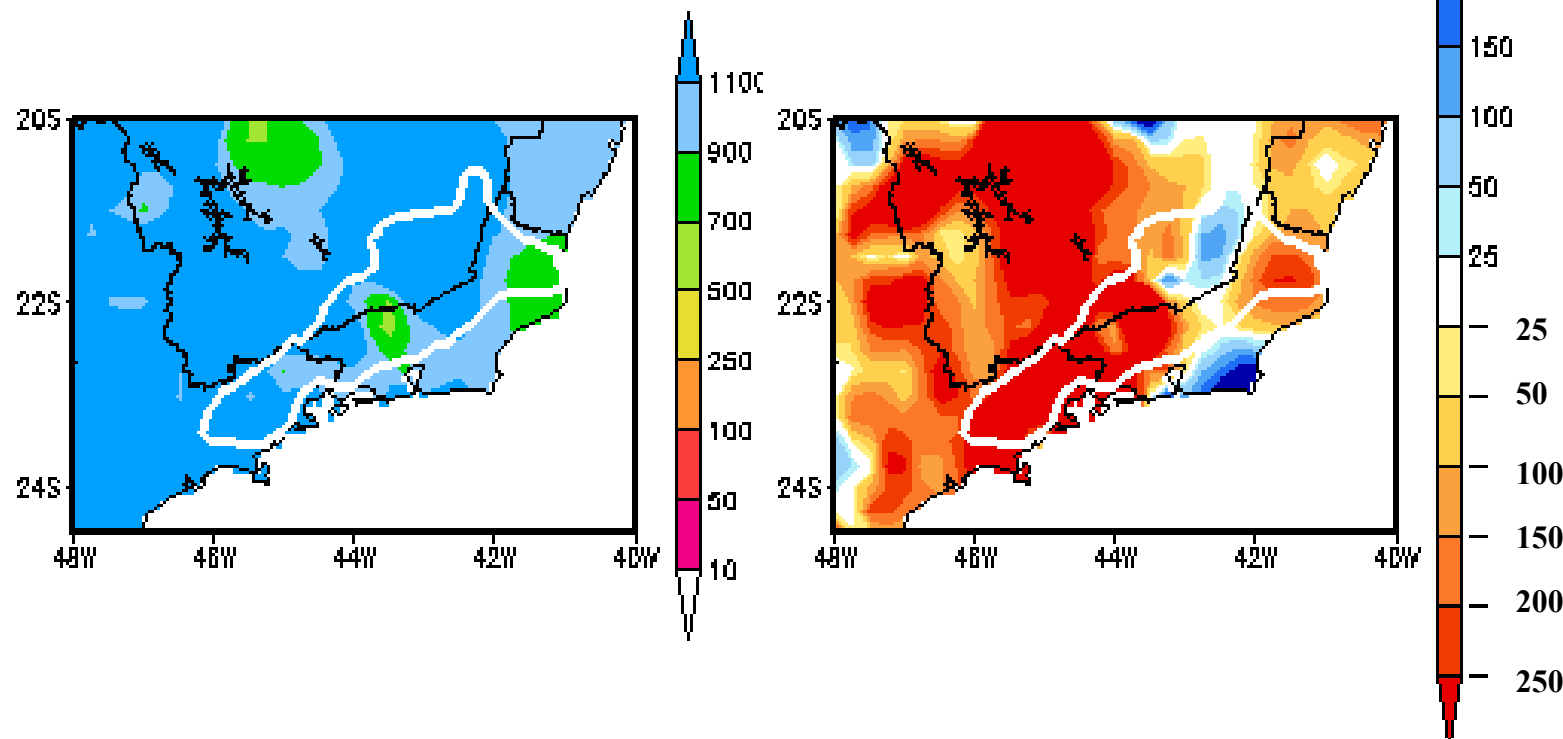
Precipitacao desde out 2001



01/10/2002 a 10/08/2003

Precipitacao Acumulada (mm)

Anomalia de Precipitacao (mm)



Fonte de dados: CMCD/INPE-INMET-FUNCME-LMRS/PB-EMPARN/RN-DMRH/PE
SRHBA/BA-CEPES/SE-SEAG/ES-NMRH/AL,SINGE-CENIG/MG-SINEPAR/PR-CLIMEXH/SC

Mapa de localização



ÁREA DE INFLUÊNCIA DA CONTAMINAÇÃO



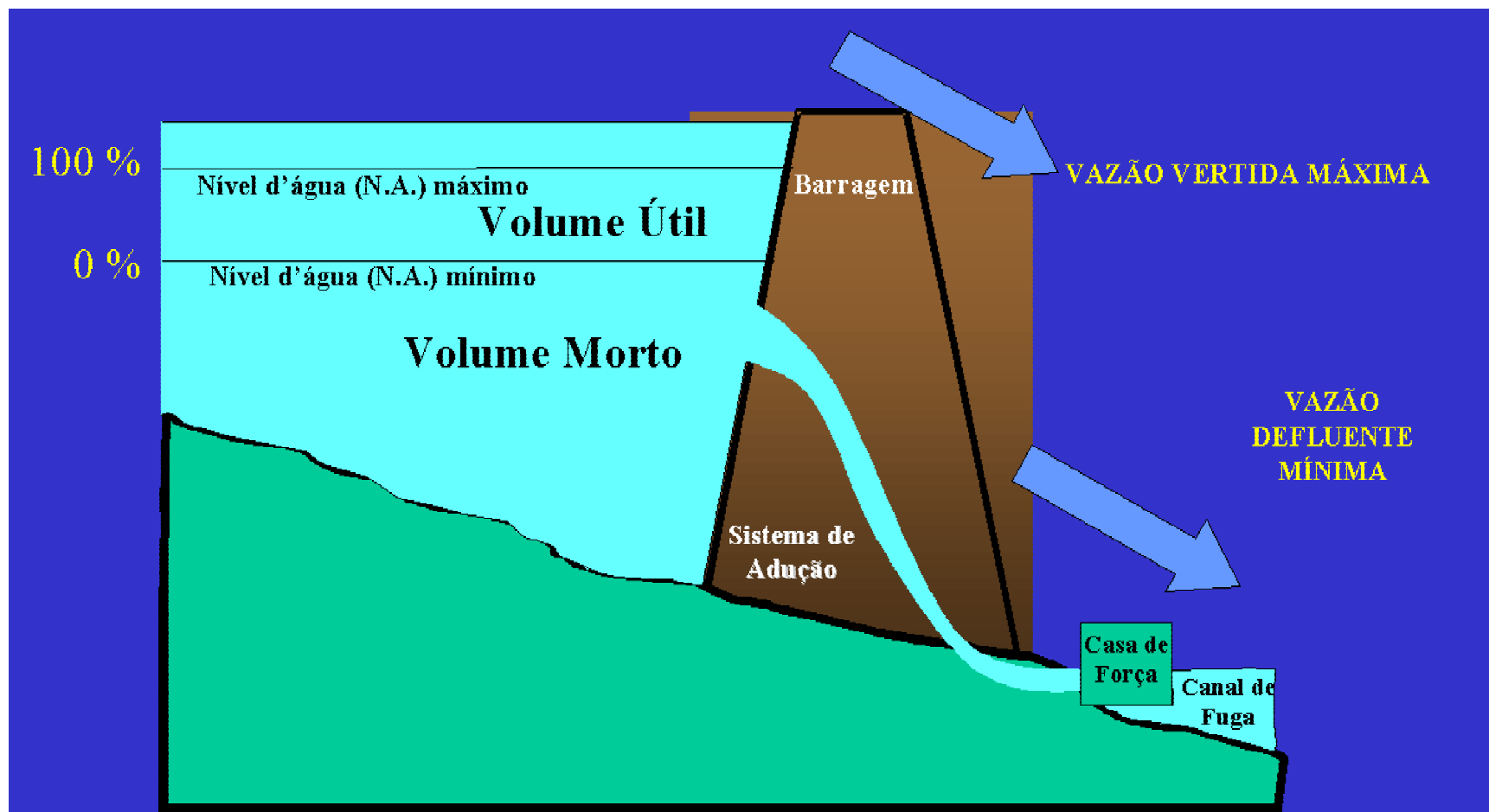
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

DIRETORIA DE ENGENHARIA
SUPERINTENDÊNCIA DE USOS MÚLTIPLOS



CLASSES DE USO

RESERVATÓRIO

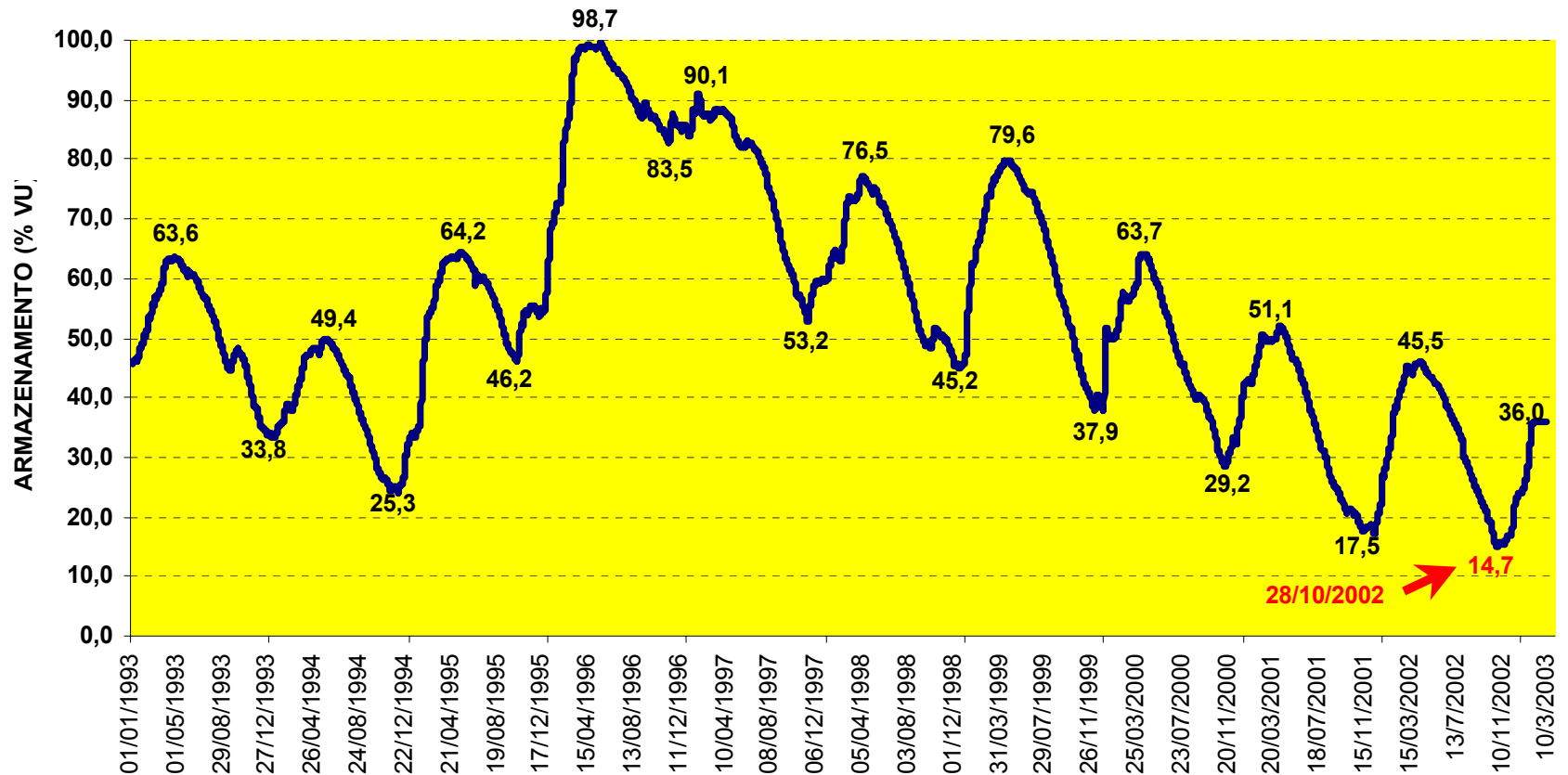


Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul

Reservatórios de Regularização

RESERVATÓRIOS	Capacidade (hm ³)	Volume Mínimo (hm ³)	Volume Útil (hm ³)	Distribuição do Volume Útil (%)
Jaguari	1.235,6	443,1	792,5	18%
Paraibuna	4.731,7	2.095,6	2.636,1	61%
Santa Branca	439,0	131,0	308,0	7%
Funil	888,3	283,0	605,3	14%
Total	7.294,7	2.952,8	4.341,9	100%

Evolução do Armazenamento Equivalente



RESOLUÇÃO Nº 211, DE 26 DE MAIO DE 2003

Dispõe sobre as regras a serem adotadas para a operação do sistema hidráulico do Rio Paraíba do Sul, que compreende, além dos reservatórios localizados na bacia, também as estruturas de transposição das águas do Rio Paraíba do Sul para o sistema Guandu.

O DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, no uso da atribuição que lhe confere o inciso III do art. 16 do Regimento Interno, aprovado pela Resolução nº 9, de 17 de abril de 2001, torna público que a **DIRETORIA COLEGIADA**, em sua 93ª Reunião Ordinária, realizada em 26 de maio de 2003, considerando o disposto no art. 4º, inciso XII e § 3º, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, que estabelece caber à ANA definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas, e que no caso de reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos a definição será efetuada em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico –ONS;

considerando a importância da Bacia do Rio Paraíba do Sul para o abastecimento de várias cidades, inclusive parte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro;

considerando que os níveis atuais dos reservatórios encontram-se abaixo da cota normal e que, nos últimos anos, esses níveis estão sendo reduzidos, significativamente, comprometendo a capacidade de recuperação;

considerando que as regras de operação para os reservatórios do sistema devem preservar o uso múltiplo dos recursos hídricos, resolve:

Art. 1º Estabelecer as seguintes regras de operação para o sistema hidráulico do Rio Paraíba do Sul, que compreende, além dos reservatórios localizados na bacia, também as estruturas de transposição das águas do Rio Paraíba do Sul para o sistema Guandu:

I – a descarga mínima a jusante dos aproveitamentos deve respeitar os seguintes limites:

- a) Paraibuna 30 m³/s;
- b) Santa Branca 40 m³/s;
- c) Jaguari 10 m³/s;
- d) Funil 80 m³/s;
- e) Santa Cecília 71 m³/s (instantânea);
- f) Pereira Passos 120 m³/s (instantânea).

II – quando a vazão incremental entre Funil e Santa Cecília for maior que 110 m³/s, a vazão emergencial de 71m³/s a jusante de Santa Cecília deverá ser gradativamente aumentada, até atingir o limite da vazão mínima normal de 90m³/s;

III – o limite mínimo para a vazão média de bombeamento em Santa Cecília é de 119m³/s;

IV – o deplecionamento dos reservatórios para atender o limite mínimo de 190 m³/s em Santa Cecília (71 m³/s para a jusante e 119 m³/s para bombeamento) deve observar a seguinte ordem de prioridade, procurando manter o limite de 10% do volume útil dos mesmos:

- a) 1º - Funil;
- b) 2º - Santa Branca;
- c) 3º - Paraibuna;
- d) 4º - Jaguari.

Parágrafo único. A ordem de prioridade de deplecionamento poderá ser revista, em função das afluições efetivamente verificadas, visando a evitar um acentuado desequilíbrio entre os armazenamentos dos reservatórios de Paraibuna e Jaguari, como também para mitigar problemas localizados de qualidade de água em trechos de rios.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.



119 m³/s

190 m³/s

71 m³/s

Elevatória de S. Cecília

Dispõe sobre a redução temporária da vazão mínima afluyente à barragem de Santa Cecília, no Rio Paraíba do Sul.

O DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, no uso da atribuição que lhe confere o inciso III do art. 16 do Regimento Interno aprovado pela Resolução no 9, de 17 de abril de 2001, torna público que a **DIRETORIA COLEGIADA**, em sua 102ª Reunião Ordinária, realizada em 4 de agosto de 2003,

considerando o disposto no art. 4o, inciso XII e §3o da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000, que estabelece competência à ANA para definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos, conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas, e que no caso de reservatórios de aproveitamentos hidrelétricos a definição será efetuada em articulação com o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS;

considerando os resultados da 6a Reunião Ordinária das Câmaras Técnicas Institucional e de Planejamento e Investimento do Comitê para a Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul - CEIVAP, no dia 24 de julho, e da reunião realizada nas dependências da Fundação Superintendência Estadual de Rios e Lagoas - SERLA, no dia 30 de julho, onde participaram representantes da ANA, da SERLA, do Departamento de Águas e Energia – DAEE - Estado de São Paulo, do ONS, da Companhia Estadual de Águas e Esgotos – CEDAE, de Furnas Centrais Elétricas S. A., da Companhia Energética de São Paulo – CESP, da Light Serviços de Eletricidade S. A., do CEIVAP, do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu, dos principais usuários de água das bacias do Paraíba do Sul e do Guandu, e da COPPE/UFRJ, sobre a necessidade de reduzir o limite mínimo de afluência no reservatório de Santa Cecília de 190 m³/s para 160 m³/s, em função dos resultados do “Estudo para a Operação da Bacia do Rio Paraíba do Sul, período: agosto a novembro/2003”, realizado pelo ONS; e

considerando a importância da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul para o abastecimento de várias cidades, inclusive para a Região Metropolitana do Município do Rio de Janeiro, e que as regras de operação para os reservatórios do sistema devem preservar o uso múltiplo dos recursos hídricos.

RESOLVE:

Art. 1o Reduzir temporariamente o limite mínimo de vazão afluyente à barragem de Santa Cecília, no Rio Paraíba do Sul, de 190 m³/s para 160 m³/s.

§1o A redução de vazão de que trata o *caput* será acompanhada de avaliações periódicas dos impactos que a medida ocasionará sobre a qualidade da água e sobre os diversos usos, por parte da ANA, do ONS, e do Governo do Estado do Rio de Janeiro, com a participação das empresas responsáveis pelos reservatórios e apoio do CEIVAP e do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Guandu.

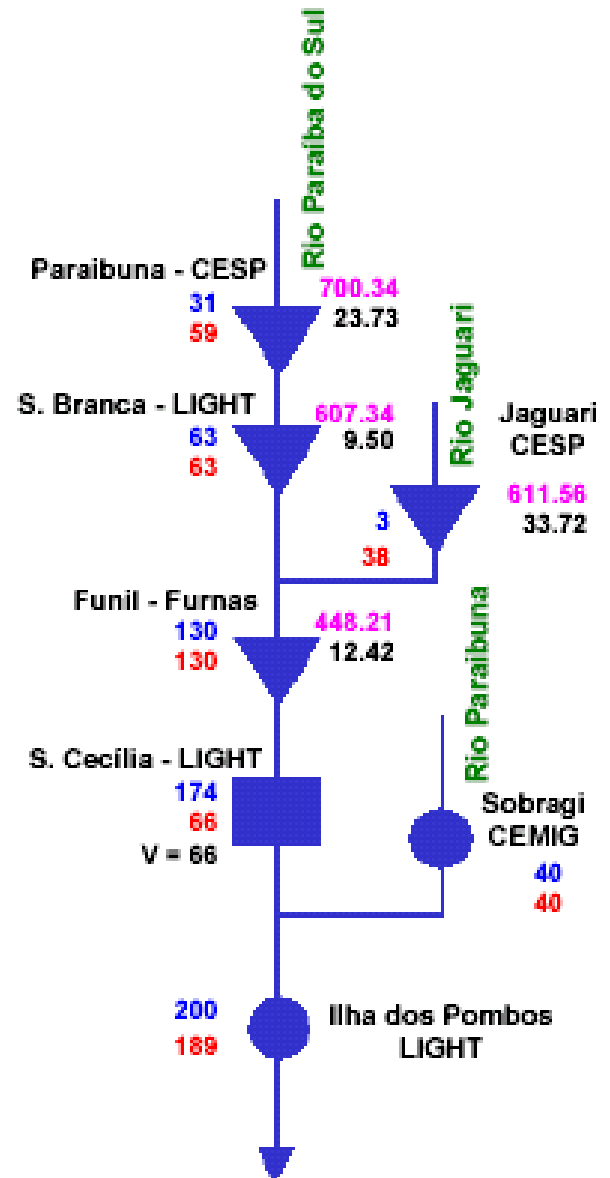
§2o As avaliações a que se refere o §1o deverão ser observadas na partição da redução de vazão que fluirá a jusante da barragem de Santa Cecília e da vazão de bombeamento para o Rio Guandu.

Art. 2o Enquanto esta Resolução estiver em vigor ficam suspensos os limites estabelecidos no art. 1o, inciso I, alíneas “e” e “f” e inciso III, da Resolução no 211, de 26 de maio de 2003.

Art. 3o Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

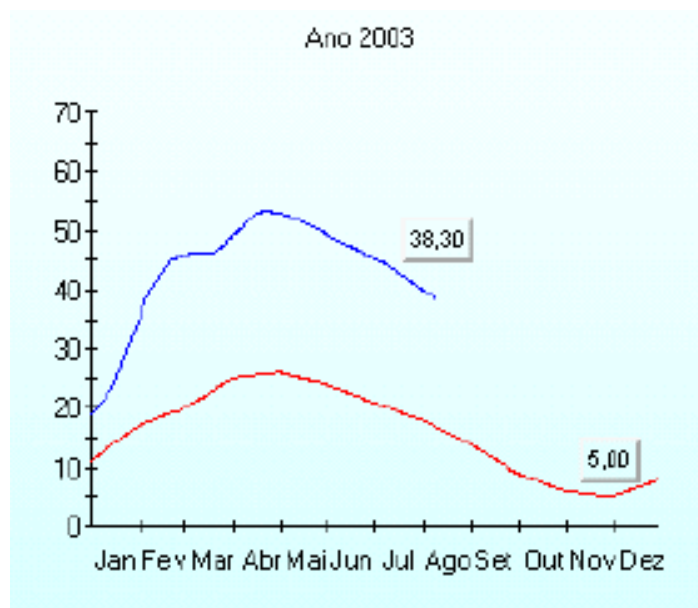
Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul

Situação em 10/08/03

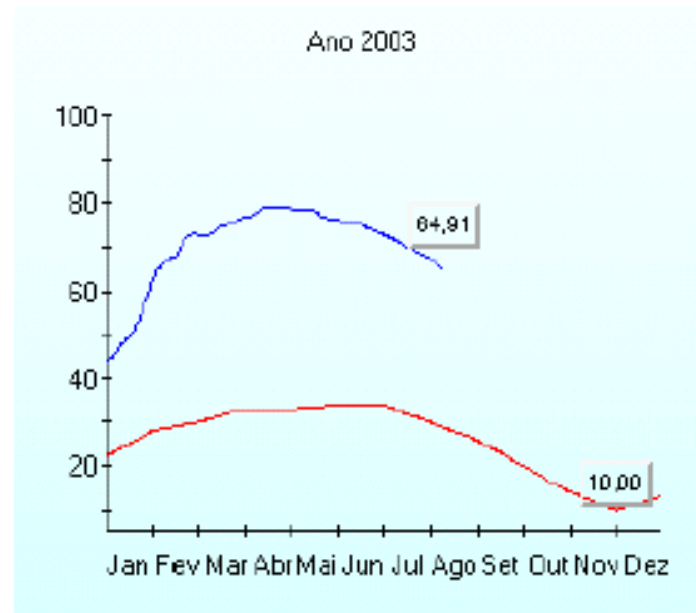


CURVAS DE AVERSÃO AO RISCO

Nordeste



Sudeste/Centro-Oeste



Premissas – Cenário de Vazões

Modelo PREVIVAZ-M

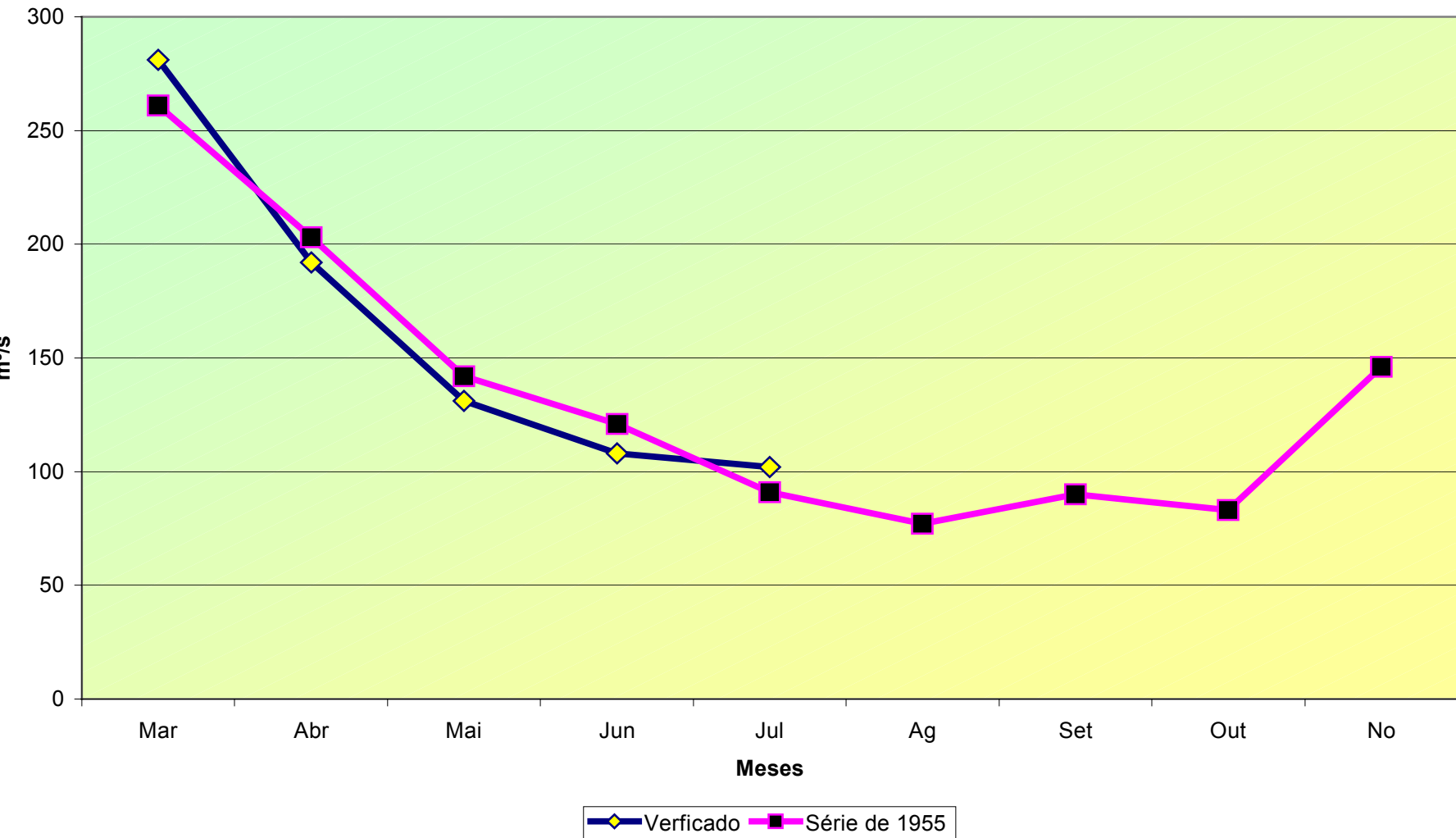
Período Ago-Nov/03 (% MLT)		
	Prob - 50%	Prob - 95%
Santa Cecília	81%	42%
Jaguari	59%	37%
Paraibuna	79%	47%
Santa Branca	79%	47%
Funil	83%	40%

Série de 1955

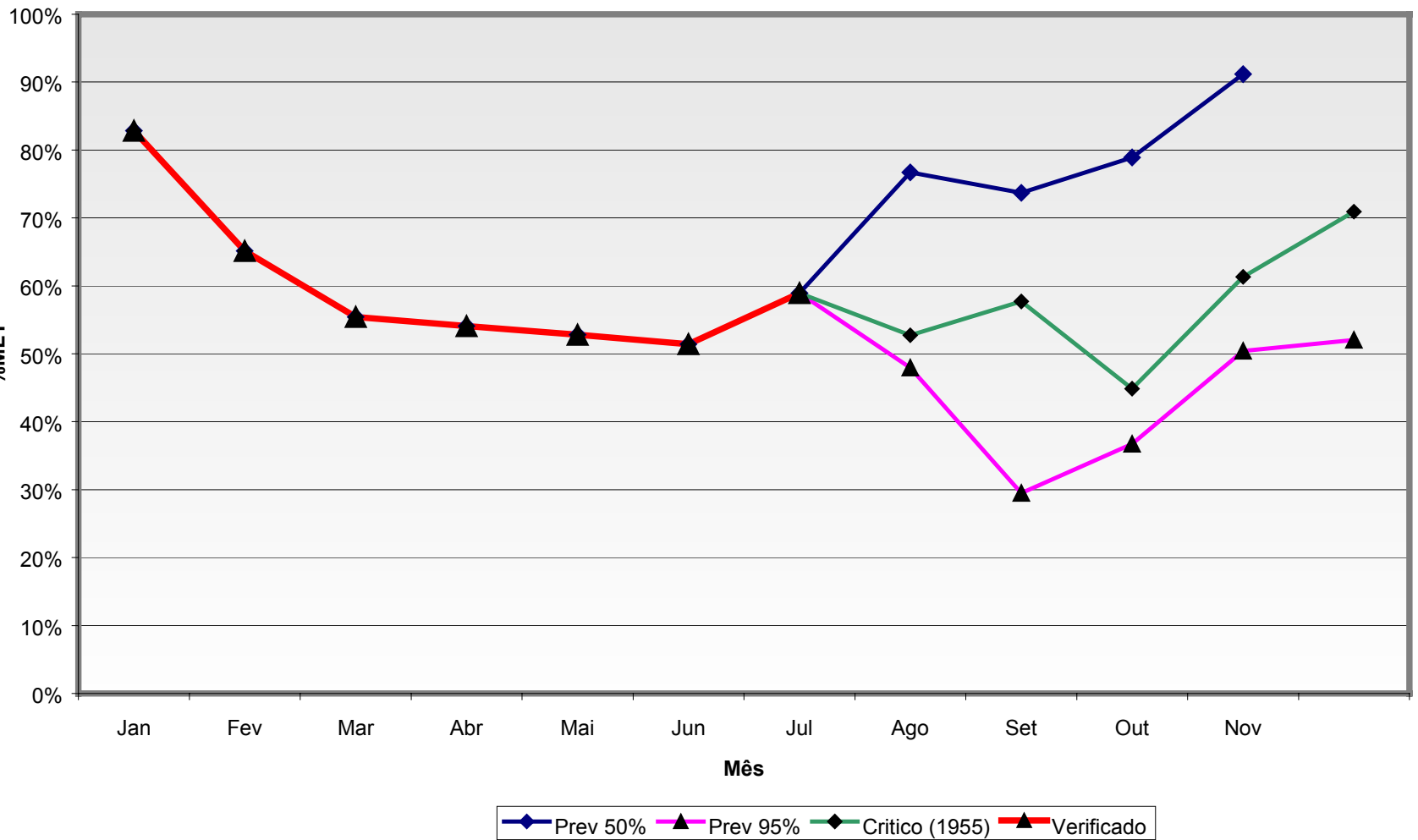
Período Ago-Nov/03 (% MLT)	
Reservatório	Vazão Natural Afluente
Santa Cecília	55%
Jaguari	70%
Paraibuna	76%
Santa Branca	74%
Funil	61%

Santa Cecília

Vazões observadas x Série de 1955

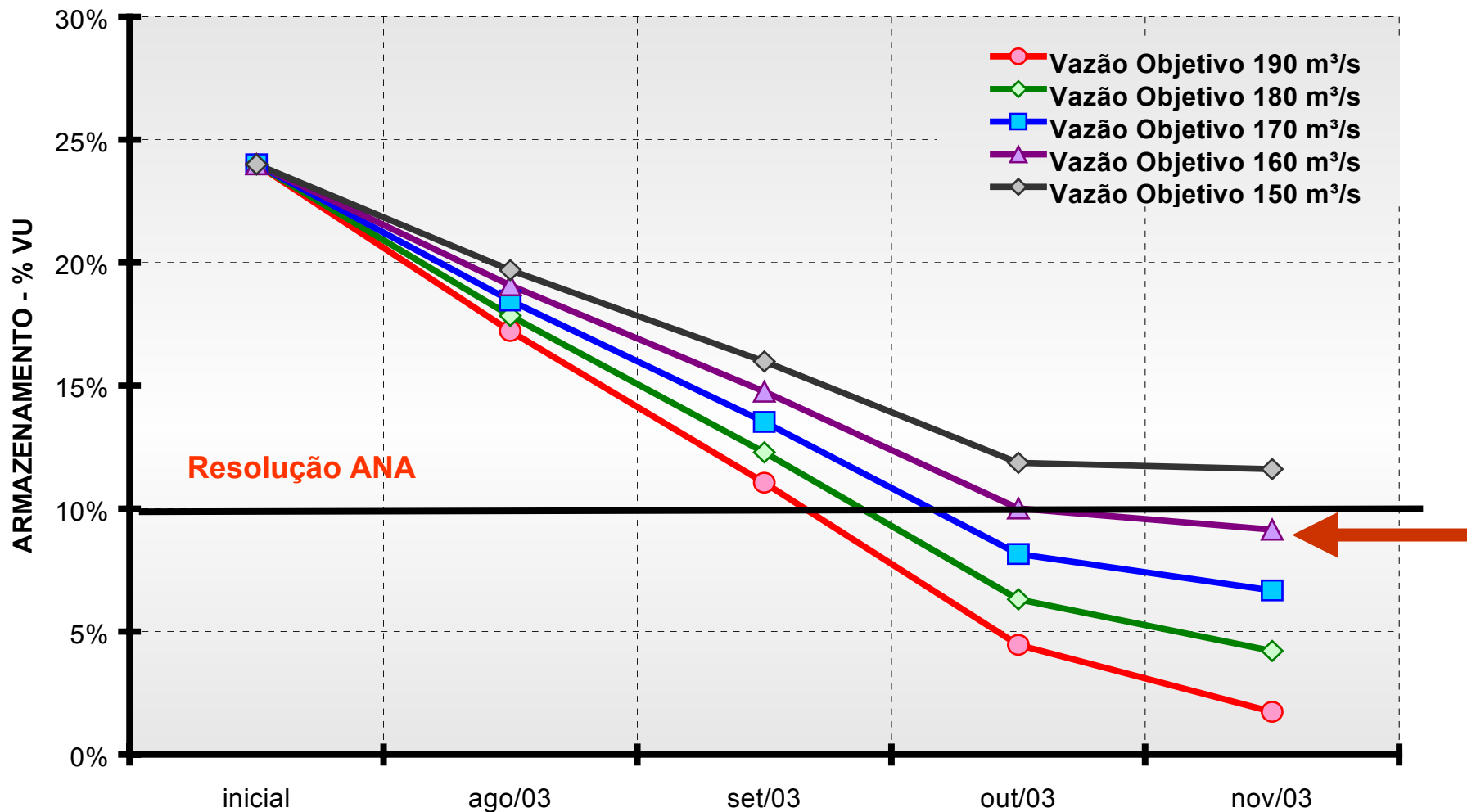


SANTA CECÍLIA



Armazenamentos X Vazões Objetivo

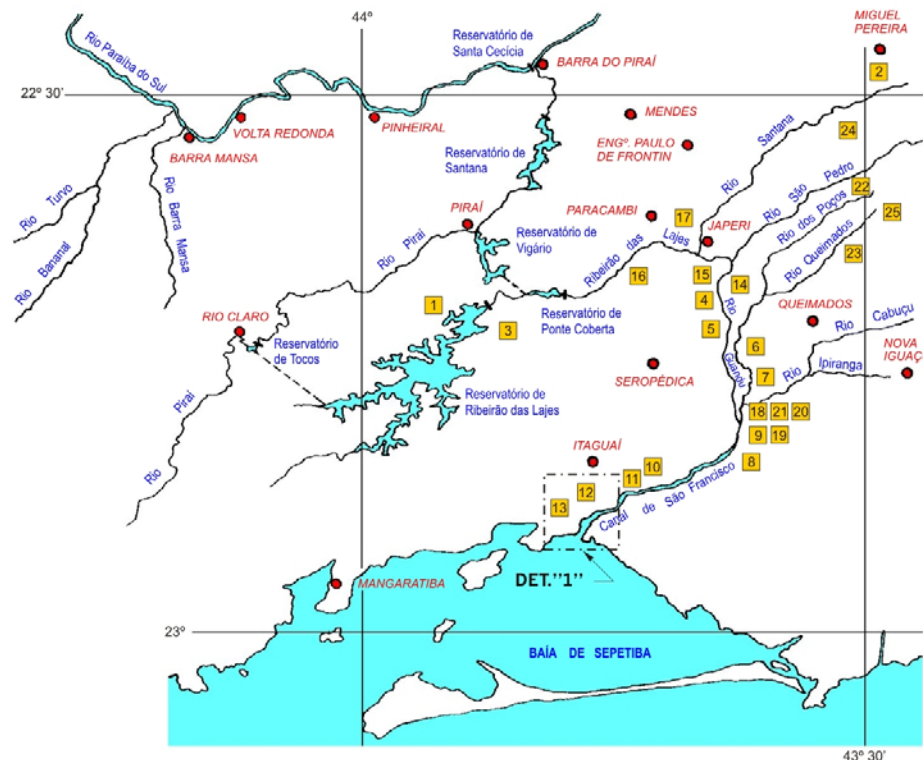
Cenário - Série de 1955



NÚCLEOS URBANOS À JUSANTE DE BARRA DO PIRAÍ, QUE CAPTAM ÁGUA NO RIO PARAÍBA DO SUL

Nº	Nome		Nº	Nome
1	Barra do Piraí		14	Porto Velho do Cunha
2	Barão de Juparaná		15	São Sebastião do Paraíba
3	Sebastião Lacerda		16	Coronel Teixeira
4	Andrade Pinto		17	Itaocara
5	Engº Paulo Sampaio		18	Portela
6	Paraíba do Sul		19	Cambuci
7	Salutaris		20	Pureza
8	Três Rios		21	Cibrazem
9	Sítio Santa Maria		22	São Fidélis
10	Anta		23	Campos
11	Bairro São João		24	Bascelos
12	Sapucaia		25	São João da Barra
13	Além Paraíba		26	Atafona

Bacia do Rio Guandu



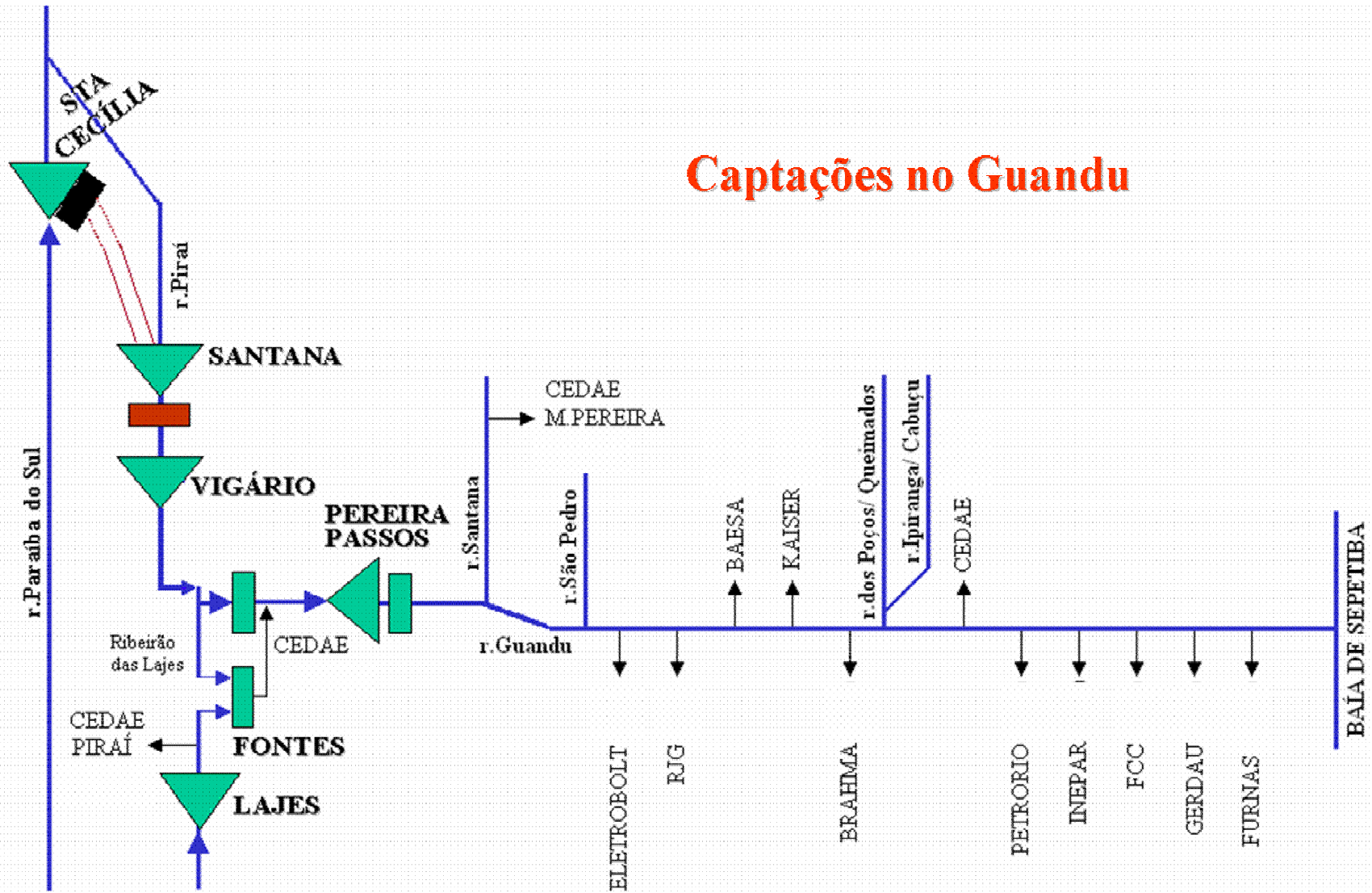
USUÁRIOS DE ÁGUA BRUTA

- | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 CEDAE - Pirai | 14 El Paso |
| 2 CEDAE - Miguel Pereira | 15 Duke Energy 3 Brasil |
| 3 CEDAE - "Calha da CEDAE" | 16 UHE de Paracambi (Light) |
| 4 Eletrobolt | 17 UTE de Paracambi (Light) |
| 5 Riogen - Enron | 18 Petrobrás - REDUC |
| 6 Baesa - Pespí Cola | 19 Petroflex |
| 7 Cervejaria Kaiser | 20 Rio Polímeros |
| 8 Cervejaria Brahma | 21 Termorio |
| 9 CEDAE - ETA Guandu | 22 Prefeitura Municipal de Japeri |
| 10 Inepar Energia | 23 Jolimode de Roupas |
| 11 Fábrica Carioca de Catalisadores (FCC) | 24 Valdeci Pereira da Silva |
| 12 Gerdau | 25 Sítio Coragem em Japeri |
| 13 UTE de Santa Cruz | |



DETALHE "1"

Captações no Guandu



Desvio Tocos - Lajes

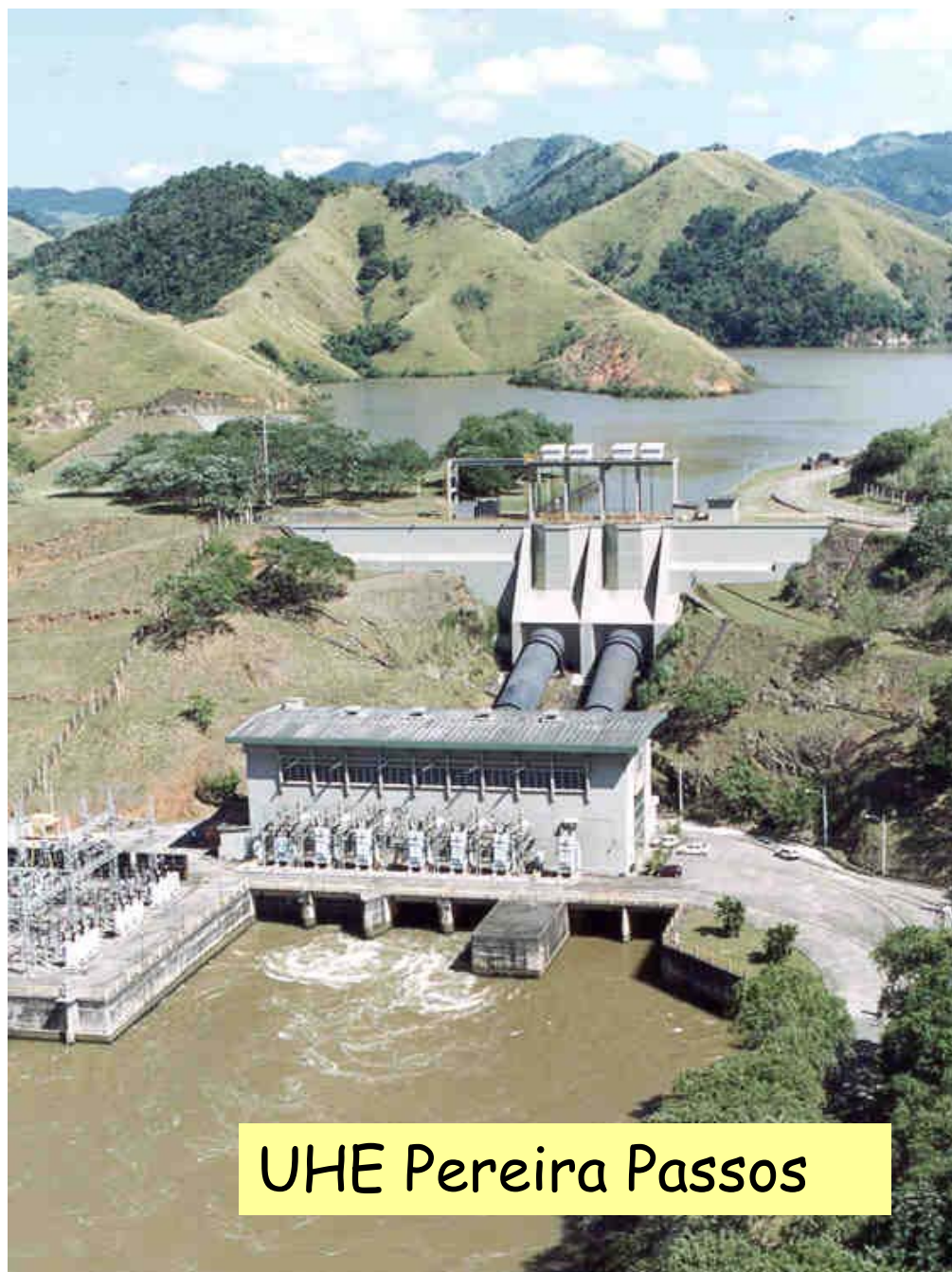
- Reservatório de Lajes: volume útil de 450 Milhões de m³
- Operação em 1908



Barragem de Tocos

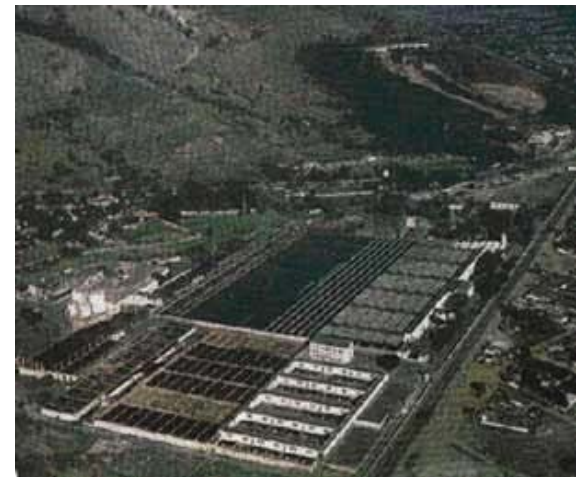


Barragem de Lajes



UHE Pereira Passos

Estação de Tratamento de Água do Guandu





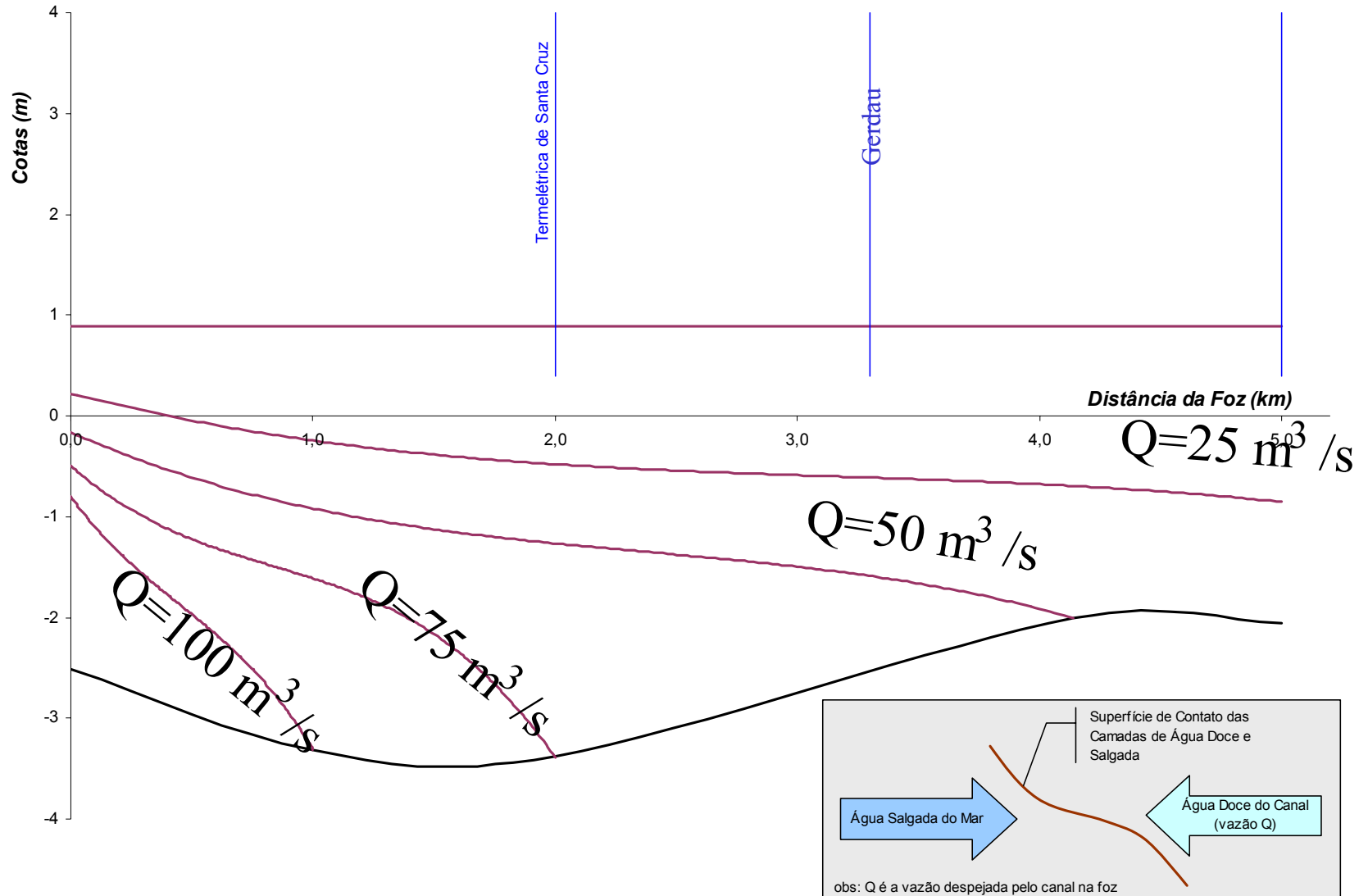
MAPA:
BACIA DO RIO
GUANDU

BACIA DO RIO GUANDU



Baía de Sepetiba

Penetração da Cunha Salina no Canal de São Francisco





Vista aérea do canal de São Francisco e dos principais usuários de água



**Vista aérea da UTE de Santa Cruz e da
Tomada d'água no canal de São Francisco**



**Restituição da água de resfriamento
da UTE de Santa Cruz no canal de
Santo Agostinho**

joaquim@ana.gov.br

061 4455207